1989年5月1日発行(毎月1回1日発行)第8巻5号通巻85号　昭和58年11月2日第三種郵便物認可

ISSN 0910-7614

パーソナルコンピュータ・マガジン
MZシリーズ,X1/turbo,X68000&ポケコン

Oh!X

オー!エックス　定価560円

日本列島縦断マラソン
第4回　言わせてくれなくちゃだワ

特集
MIDIサウンドデータ料理術
LA音源をFM音源でシミュレート
X-BASICでMIDIコントロール

X68000詳解Human68k ver.2.0
X1/MZ-2500ライトサイクルゲーム
S-OSソースジェネレータRING
THE SOFTOUCH
Might and MagicII/デス・ブリンガー
信長の野望・戦国群雄伝/雀豪1
彩CRONEアニメキット
MUSIC PRO-68K[MIDI]
LIVE in '89
MZ-2500 AMBITIOUS/X68000 10番街の殺人
X1/turboソーサリアン/A HAPPY NEW YEAR
Music BASICの拡張
猫とコンピュータ/知能機械概論
OS-9/X68000入門/C調言語講座PRO-68K
X68000マシン語プログラミング

5
MAY 1989

表紙絵： Moto Noriyuki

■広告目次

Oh!X

CONT

●特集

●読みもの

●シリーズ全機種共通システム

〈スタッフ〉
●編集長／前田 徹 ●副編集長／永野 仁 ●編集／植木章夫 石塚康世 高野庸一 ●協力／有田隆也 中森 章 清水和人 後藤貴行 林 一樹 荻窪 圭 岡本浩一郎 毛内俊行 吉田賢司 影山裕昭 相馬英智 古村 聡 村田敏幸 丹 明彦 三沢和彦 長沢淳博 宮島 靖 金子俊一 ●カメラ／杉山和美 ●イラスト／永沢しげる 山田晴久 小栗由香 ●アートディレクター／島村勝頼 ●レイアウト／元木昌子 AD GREEN ●校正／手塚喜美子 千野延明

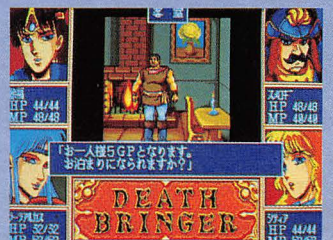
1989 MAY
5

E N T S

特集 MIDIサウンドデータ料理術

Human68k ver.2.0

戦略的ライトサイクルゲーム

Might and Magic II

デス・ブリンガー

シャープパソコンフォーラム'89 in 赤坂

このポケコンが、プロの新しいスタンダードになる。

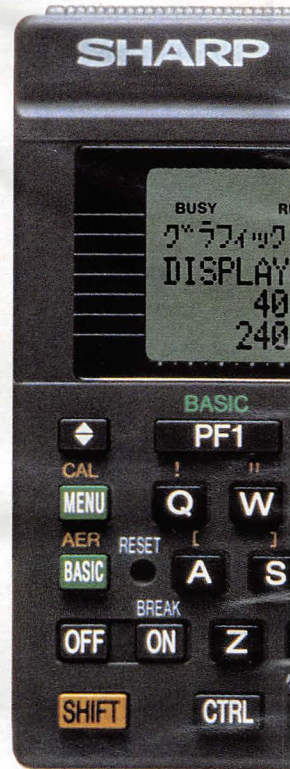
プログラム編集に便利なワイド表示。しかも240×32ドットのフルグラフィック対応。

40桁×4行

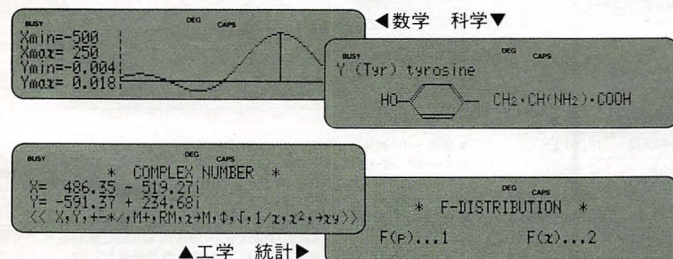
新開発CPUの採用により、従来機PC-1475の約1/7の時間で高速演算処理。

演算速度7倍

大容量32KバイトRAMを標準装備。別売RAMカードでさらに拡張可能。

MAX.96KB

（実物大）

技術計算に即戦力。エンジニアソフトウェア〈1101機能〉搭載。

技術計算などでよく使うプログラムや定数が、数学・科学・工学・統計の分野別に、あらかじめ登録されています。　1101機能…定数124、公式・データ744、演算機能233

●複数のプログラムやデータを本体RAM内で管理できるラムファイル機能●電卓なみの手軽さで関数計算が扱える関数電卓モード●連立方程式もこなせる行列演算機能●入力したデータの確認や修正が簡単にできる統計回帰計算機能●99種までの数式や定数を記憶できる数式記憶機能●有効桁数20桁の高精度演算を可能にする倍精度BASIC搭載●経済的な単4乾電池使用●プログラムやデータの管理に便利なポケットディスク対応●シリアルインターフェイス装備●外形寸法：幅200mm×奥行100mm×厚さ14mm●重量：250g（電池含む）

高機能関数ポケットコンピュータ
PC-E500
標準価格28,800円（税別）

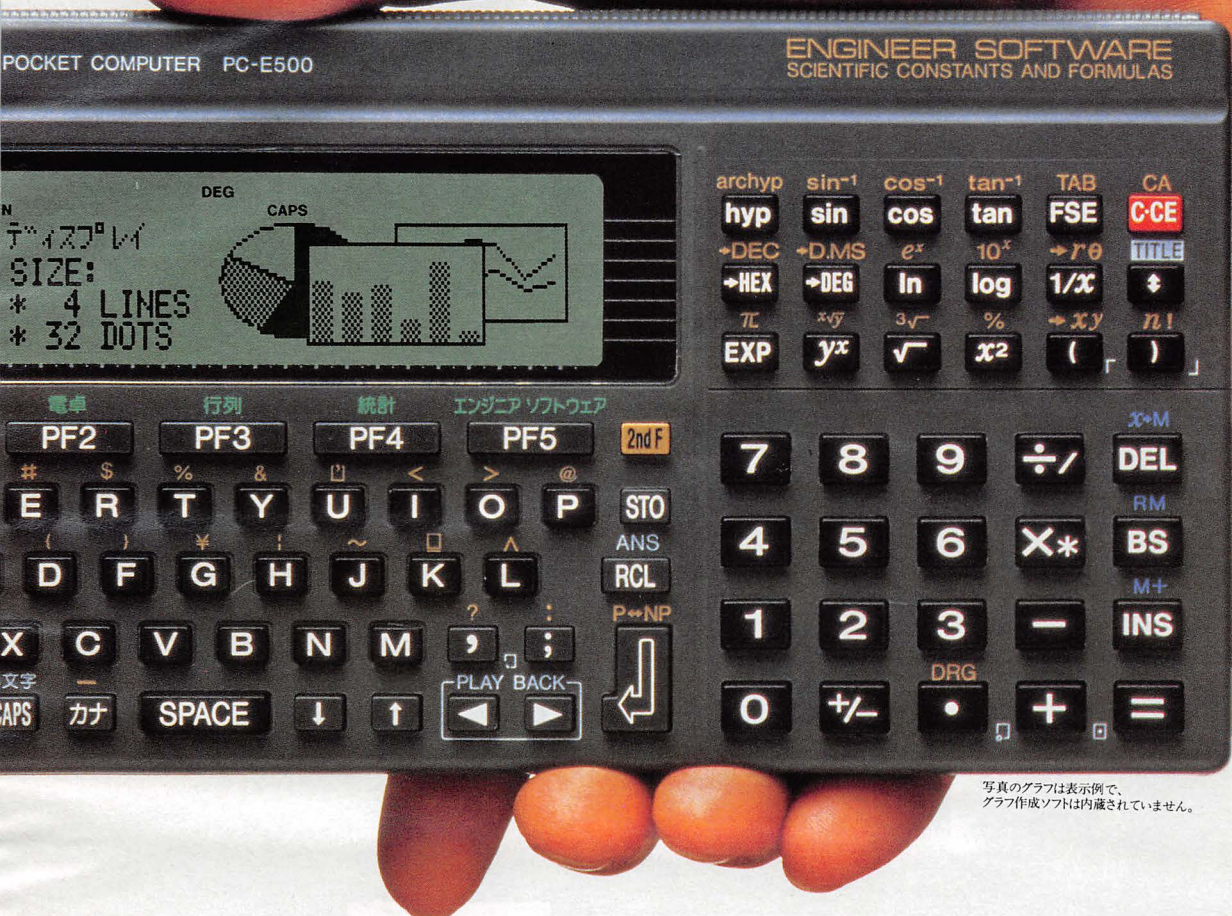
4月1日以降全ての事務用機械並びにそれに関連する消耗品及び役務に関しましては、3%の消費税がかかることになりました。税抜き表示価格に加えて、別途消費税をお支払い頂くことになりますので、ご諒承願います。

シャープ株式会社

資料のご請求、お問い合わせは…シャープ㈱コンシューマーセンター OA相談室まで。
東日本OA相談室 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161（大代表）　名古屋OA相談室 〒454 名古屋市中川区山王3丁目5番5号 ☎(052)332-2611（大代表）
西日本OA相談室 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221（大代表）　福岡OA相談室 〒816 福岡市博多区井相田2丁目12番1号 ☎(092)575-2381（代表）

SHARP

POCKET COMPUTER PC-E500

ENGINEER SOFTWARE
SCIENTIFIC CONSTANTS AND FORMULAS

写真のグラフは表示例で、
グラフ作成ソフトは内蔵されていません。

いま話題の、電子システム手帳のICカードソフトを、ポケコンでプログラミングしてみよう！

ポケコンジャーナル（PJ）編集部では、PJ創刊1周年を記念して、ポケコンのプログラムコンテストを実施いたします。プログラムの内容は、ビジネス関係、ゲームなど、何でもかまいません。ビッグな賞金とともに、当編集部が商品化する「シャープ電子システム手帳用ICカード」のソフトになるチャンスが待っています。どうぞ、ふるってご応募を。

グランプリ(1名)……賞状、賞金100万円
最優秀賞(2名)………賞状、賞金 50万円
優秀賞(5名)…………賞状、賞金 30万円
PJ編集部賞(10名)…賞状、賞金 10万円

●各賞の選定はPJ編集部が行います。なお、該当作なしの場合もあります。●PJ編集部が商品化するICカードへの採用は、入賞ソフトに限りません。全応募ソフトの中から、ふさわしい作品が選ばれます。●採用の方には、PJ編集部規定の著作権使用料を、またPJ誌上への掲載分につきましても規定の原稿料をお支払いします。

作品規定：未発表でオリジナルのプログラムに限ります。二重投稿はご遠慮ください。また、応募作品は返却できませんので、ご了承ください。
対象ポケコン：ポケコン全機種
締め切り：1989年6月18日（当日消印有効）
発　表：1989年7月18日（PJ8月号で発表）
作品送り先：㈱工学社PJ編集部
および　「PJポケコンプログラム大賞」係
問い合わせ先　〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1
ぜんらくビル　☎(03)379-0571

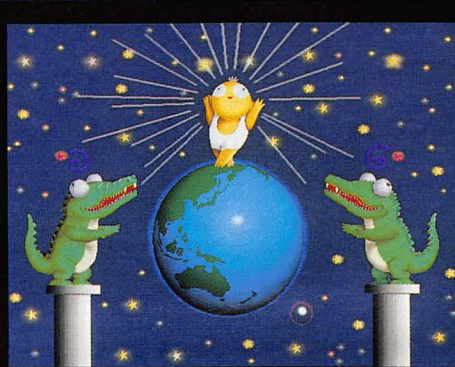
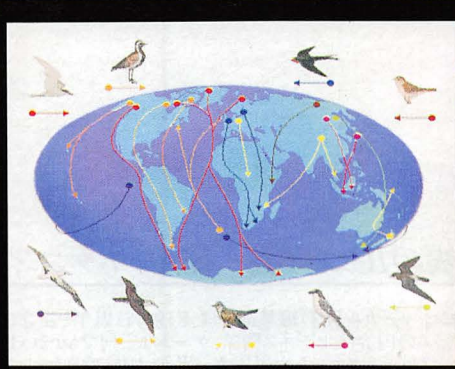
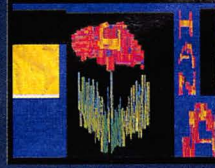
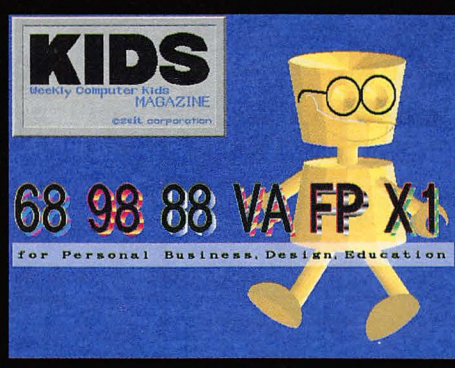
主催／株式会社 工学社 PJ編集部（協賛／シャープ株式会社）

資料請求券
PC-E500

更に先へ。

アーティスト達の現場の貴重な声に応えて、新しくバージョンアップしたジーズスタッフPRO-68K[Ver.2.0]。注目のアウトラインフォント搭載をはじめ、多彩な入出力機能を装備。それはまさに、プロスペックを超えたプロスペック。親愛なるユーザーへ。いま、ツァイトから。

内田美智子――リベラルペインター
●ポスター・文庫本・カット用イラスト、
他にオブジェ、内装、パフォーマンス、ヘアーメイクなど
活動範囲は多岐にわたる。
Photograph:透明色利用、グラデーション・マスク機能により、
その表情をより豊かに。

倉嶋正彦――ビジュアリスト
●CGイラストレーションのTV番組用タイトル作成。
NTV「巨泉のこんなモノいらない!?」オープニング及びデータCG、
フジテレビ「オート倶楽部」オープニング、
「プロ野球ニュース」コーナー、「トークシャワー」オープニング、
テレビ東京「パソコンサンデー」オープニングなどで活躍中。
Photograph left:「トークシャワー」
ロゴのカラーシミュレーション。
Photograph right:「巨泉のこんなモノいらない!?」
テーマのイメージCG。

宮嶋美奈子――CGイラストレーター/中央工学校兼任教師
●IMAGICAのキャプテンシステム用画像データデザイン、
福武書店のSTUDY BOX用画像データ、
ノーリツのショールーム(NOVANO)浴室パースデータ、
ハイテックラボの「CD-ROM ON CD-ROM」用画像データ、
各種ゲームソフト用画像データなどを制作。
Photograph:C-TRACEで作成した地球を
PRO-68Kに転送し、キャラクターと合成。

長谷川一光――イラストレーター
●著書「たまごから生まれた赤ちゃん」。
LION/チャーミーグリーンなどの植物画から
森永乳業・セブンイレブンのメルヘンタッチのイラストなどを制作。
Photograph left:「渡り鳥地図」スキャナで原画を取り込み、
原画に忠実な色を調合。そのリアリティを高めた。(JAF-MATEに掲載)
Photograph right:「エルチチョン火山の噴煙」
(学研5年の科学に掲載)

喜多見康――イラストレーター
●雑誌「ホットドックプレス」・「トレンディ」の表紙、
雪印乳業のアイスクリーム用ポスター、
名古屋駅前ファッションビル・アピタのクリスマス用ポスターなど。
Photograph left:ユニークなキャラクターを次々に制作中。
Photograph right:イメージとしての花をビジュアル化。

●C-TRACEは㈱キャストの登録商標です。

プロスペックを超えたプロスペック。

ジーズスタッフPRO-68K[Ver.2.0]発売開始。

ビギナーから使える、プロスペックソフトです。

65,536色という圧倒的な表現力をサポートし、透明色描画、各種グラデーション、マスク機能、さらにイメージユニット、スキャナなど。高度な応用グラフィックスに自在に対応。しかも注目のアウトラインフォント(JIS第一水準の明朝&ゴシック)を搭載。操作性の面では、最大16枚ものウィンドウを同時表示・同時機能させる他、縦2画面分512×1024ドットのスクロール編集が可能。プロスペックをぬり変える、新しいプロスペック―― PRO-68K[Ver.2.0]の誕生です。

パレット:ジーズスタッフPRO-68K[Ver.2.0]ではX68000のもつ"65,536色同時発色"というこれまでにないハイスペックを存分に生かすために、色の調合に次の方法を設けています。32階調の透明色利用、グラデーションボードによる中間色調合、HSV調合、さらに基本となる384色を用意したカラーセレクトです。もちろんそれぞれは目的に応じて、容易に使い分けることができます。■HSV:色相、明度、彩度の調節により微妙な色が作れます。■タイル:16種類(16×16ドット)タイルパターンを絵の具の代わりに利用できます。■タイルエディット:グラデーションボード、32階調濃淡設定、4倍トーン編集、登録が行なえます。

ペン:ジーズスタッフPRO-68K[Ver.2.0]ではその名に恥じない、まさにプロスペックなペンを豊富に用意しています。しかも必要に応じてオリジナルのペンも作成可能。太さは3種類(4×4・8×8・16×16ドット)でペン先は18種類。それぞれ32階調の透明度設定を用意。また半径、密度、32階調の濃淡設定、エアブラシ、コンパス、楕円コンパス、スプライン、スムース、コネクト、ボックス、ボックスフィル、クローズドペイント、マスク/アンマスク/マスククリア/マスクリバースなど、プロユースにふさわしい装備を施しています。■ペンエディット:任意のペン先が作れ、登録できます。■エアブラシ:濃淡、直径の設定はもちろん編集が可能。■ペイント境界領域設定:色相、明度、彩度の設定により境界領域に指定ができます。

エディット:コピーやムーブはボックス、任意閉曲線、コピーカラーの設定が行なえ、他にも拡大/縮小、上下/左右反転、回転、カラーチェンジ、トランスフォーム、ルーペ、特殊機能/モザイク/フォーカスなど多彩な機能を装備しています。■コピーカラー:グラフィックスの中から必要な部分だけを取り出しコピーすることができます。■ルーペ:任意の箇所を2/4/8/16倍まで拡大・修正できます。■カラーチェンジ:HSV機能により、自然な感じでカラー変換が行なえます。

文字:漢字変換はもちろん、字色・縁色・影色をそれぞれ指定可能。他にも斜体が作れ、また文字サイズは24ドットを標準とし、12ドットから192ドットまで12単位で縮小・拡大が可能、イメージどおりの文字処理が手軽に行なえます。■アウトラインフォント:JIS第一水準の明朝&ゴシックを搭載しています。

数値:長さや角度、比率などのリアルタイム表示が、細密な描画をサポートします。

オプション:豊富なオプション機能を用意しています。■イメージスキャナ:手持ちの原画・写真が手軽に入力できます。■イメージユニット:カメラ入力の画像処理が行なえます。■イメージレイアウト:縦2画面分のレイアウトが縮小されて表示されます。全体イメージの確認が容易に行なえます。■コントロール:ダブルクリック時のクリック間隔を調節できます。■メッシュ:画面に方眼をかけることができます。間隔の設定が行なえます。■アンドゥ:ミス操作のやり直しができます(1MB増設が必要)。

入力機器●マウス●イメージスキャナ:NEC IN-501/502/503(16階調ハーフトーン)、EPSON GT-3000/3000V/4000、SHARP JX-200/CZ-8NS1、OMRON HS-10R/別売りイメージユニットに完全対応です。イメージユニットを介することで、ビデオカメラによる入力が行なえます。

出力機器●A4縦、またはハガキサイズにハードコピーが可能。●プリンタ:NEC PC-PR201/CL/T/TL/H/H2/HC/V/F/PR801/PR101/T/TL/F/L/PR406/NM-9900/9950、横河電機NP510、SHARP IO-725/730、EPSON ESC/P24-J83C対応機種。また●ビデオ出力が行なえる他、ビデオプリンタとの接続により鮮やかなプリントアウトが可能。●ポジフィルム:フジカラーサービス(五反田)プロフェッショナル・フォト課CG係

PROFESSIONAL GRAPHIC SOFT

Z's STAFF PRO-68K [Ver.2.0]

ジーズスタッフPRO-68K[Ver.2.0] ¥58,000消費税別

製品構成:システムディスク1枚、ユーティリティディスク1枚、アウトラインフォントディスク2枚、ユーザーズマニュアル1冊、プロテクト・モジュール1個

バージョンアップセールを実施いたします。

ジーズスタッフPRO-68Kのユーザー登録がお済みでない方は、ユーザー登録カードを至急お送りください。バージョンアップサービスのご案内をお送りいたします。

Z's ADVANCED SOFTWARE SERIES

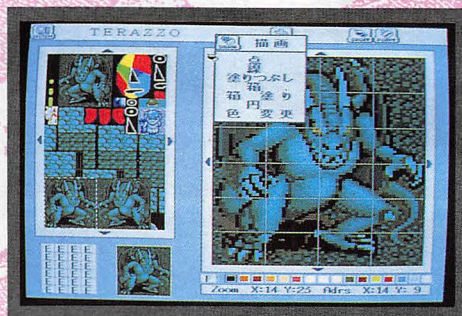
zeit 株式会社ツァイト
〒151 東京都渋谷区初台1-47-1 小田急西新宿ビル
ユーザーサポート係 ☎03-299-0461

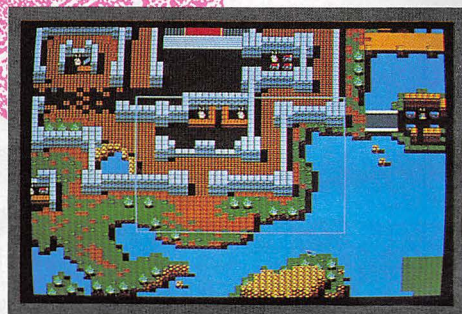
テラッツォ

Terazzo

SPRITE EDITOR PRO-68K

初心者からプロまで幅広く使えるX68000での本格的スプライトエディタ登場!

- TERAZZO(テラッツォ)はX68000が持つモードや機能のすべてをフルに活用した機能満載のエディタです。
- 見やすい機能別の各画面をマウスだけで簡単に操作できる使いやすいシステムです。
- 考えられる機能をすべて装備した「メインエディタ」の他に強力な「SPエディタ」「BGエディタ」と「トータルエディタ」を搭載。
- キャラクタを実際に動かしてバランスをとる「SPエディタ」と、バックグラウンドを作成しスクロールさせることができる「BGエディタ」でアニメーションのチェック。
- 「トータルエディタ」は「SPエディタ」で作成したアニメーションデータと、「BGエディタ」のマップデータとを重ね合わせて動かすシミュレーションを行います。
- 作成したデータを充分に活用するために、ファイルのデータ構造や活用方法まですべて公開。
- データ作りの参考にサンプルゲームを2本用意しました。そのほか、他のソフトから簡単にスプライトキャラクターを取り込むこともできます。
- 用語の説明から基本操作まででていねいに解説したマニュアルで、誰もがすぐに使いこなせます。

希望小売価格19,800円

近▶日▶発▶売

※画面写真は開発中のものです。

ファンタジーロールプレイングゲーム

ロードス島戦記 ～灰色の魔女～

X68000版 開発中

ユーザーズテレホン/☎大阪06(315)8255

平日の午後1時半から6時の間は、お問い合せにお答えします。それ以外の時間及び土・日・祝日は、新作情報など盛りだくさんのテープサービスを行っております。

◆広告中のメーカー希望小売価格には消費税は含まれていません。小売り段階で小売価格に別途消費税がかかります。

◆通信販売ご希望の方は、住所・氏名・電話番号・商品名・機種名・メディアを明記の上、現金書留または郵便振替(大阪8-303340)にてお申し込み下さい。送料は無料ですが、希望小売価格に消費税分の3%を加えた金額をお送り下さい。

株式会社エム・エー・シー ハミングバードソフト
〒530 大阪市北区曽根崎2丁目2番15号

スペースクルージング(宇宙航行)
シミュレーションと3Dシューティングをグッドミックス。
広大なSF宇宙を舞台に繰り広げられる
〝ニュータイプ・スペースアクション・アドベンチャーゲーム〟
【本物の3D】多面体3Dの敵キャラが、縦横無尽に、かつスピーディーに飛び回ります。
【3Dシューティング】宇宙空間や惑星上でのバトル(戦闘)シーンは、3Dゲームならではの醍醐味。もちろん、迫力と緊張感がいっぱい。
【SFの大宇宙】広大な宇宙を自由気ままに飛び回ろう。惑星や宇宙ステーションには、街やマーケットが。悪の組織『太陽風』のバトルシップは宇宙空間や惑星上など、いたるところに潜んで、あなたを待ちうけている。
【BGM】オリジナルBGMは、FM音源フル対応で全29曲。
【キー操作】ウインドゥをフル活用したシンプルなキー操作。もちろんジョイスティックだけでもOKです。
X68000
■5"2HD(2枚組)¥8,800
サンプリングの効果音
65,536色モード使用でグラフィックを一新！
100面以上で構成された3Dキャラも使用
拡張RAMボード対応
NEW
X1ターボシリーズ
■5"2D(2枚組) ¥7,800
ジョイスティック・FM音源ボード・拡張RAMボード対応、モデル10不可
PC98M/VM/VX・PC286■5"2HD¥7,800
PC98UV/UX・PC286U ■3.5"2HD ¥7,800
RAM384K以上、ジョイスティック・FM音源ボード・増設RAMボード対応
PC88SR以降(VA可)■5"2D(2枚組) ¥7,800
V2モード専用、ジョイスティック・サウンドボード2・拡張RAM対応
※商品の表示価格には消費税は含まれておりません。
ようこそ!SF-3Dの世界へ。
3D
スタークルーザー
STAR CRUISER
Arsys 開発 発売元：アルシス ソフトウェア
〒857 佐世保市松浦町5番13号グリーンビル3F ☎0956(22)3881
●通販のお知らせ——お近くのショップで手に入らない方は、
❶使用機種名❷商品名❸住所❹お名前❺電話番号を明記し、現金書留で商品価格に消費税(3%)を同封して弊社へお申し込みください。

超低金利クレジットOK

またまた 秋葉原で おなじみの

4/15〜5/20

●お近くの方はお
●本体単品で特
●ビジネスソフト定

X68000ACE-HDセット!! 特別ご提供品!!

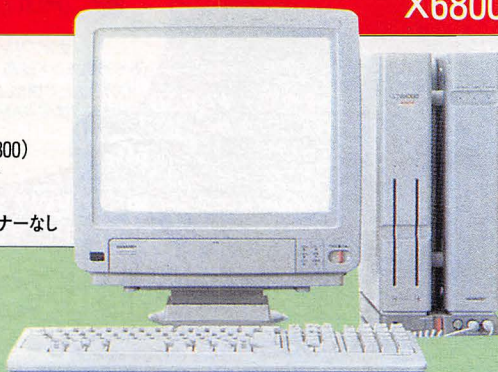
台数限定 送料¥2,000 ※お電話下さい。

ACE-HD●CZ-611C+CZ-611D+M-2HD(10枚)+ゲーム…定価¥544,800▶P&A超特価!

12回	?	24回	?	36回	?	48回	?	60回	?

P&A超低金利クレジットをご利用くださいい!!

X68000EXPERT & EXPERT-HD (送料¥2,000)

NEW
CZ-603D
(定価¥84,800)
●0.31ピッチ
●14インチ
●TVチューナーなし

Ⓐセット:CZ-602C+CZ-611D+M-2HD(10枚)+ゲーム
………定価¥501,000▶P&A超特価(価格はお電話下さい)

12回	?	24回	?	36回	?	48回	?	60回	?

Ⓑセット:CZ-612C+CZ-611D+M-2HD(10枚)+ゲーム
………定価¥611,000▶P&A超特価(価格はお電話下さい)

12回	?	24回	?	46回	?	48回	?	60回	?

※モニターをCZ-603D(¥84,800)、Cu-21CD(¥139,800)の場合も
P&A超特価で販売しております。お電話下さい。

※X68000セットでお買い上げの方にゲームの他にドラゴンスピリッツ(¥8,800)をプレゼント!
※チルトスタンド(CZ6ST1 ¥5,800)必要な方は¥5,000加算して下さい。

X68000PRO & PRO-HD (送料¥2,000)

X68000用
ジョイスティック
送料¥500
●XE-1PRO
定価¥9500
特価¥7,800
●ASCII STICK
X-TURBO
定価¥6,800▶
特価¥5,500

Ⓒセット:CZ-652C+CZ-611D+M-2HD(10枚)+ゲーム
………定価¥443,000▶P&A超特価(価格はお電話下さい)

12回	?	24回	?	36回	?	48回	?	60回	?

Ⓓセット:CZ-662C+CZ-611D+M-2HD(10枚)+ゲーム
………定価¥553,000▶P&A超特価(価格はお電話下さい)

12回	?	24回	?	36回	?	48回	?	60回	?

※モニターをCZ-603D(¥84,800)、Cu-21CD(¥139,800)の場合も
P&A超特価で販売しております。お電話下さい。

※チルトスタンド(CZ-6STI ¥5,800)必要な方は¥5,000加算して下さい。
※X68000セットでお買い上げの方にゲームの他にドラゴンスピリッツ(¥8,800)をプレゼント!

X-1ターボZⅢ

(セットでお買い上げの方にディスケット10枚 ジョイカード、ゲーム3種プレゼント) 送料¥2,000

Ⓐセット:NEW
X-1ターボZⅢ(CZ-888C+CZ-860D)
定価¥269,600▶価格はお電話下さい

12回	?	24回	?	36回	?	48回	?	60回	?

X-1Gモデル30

台数限定 新品 送料無料

※家庭用TVにつないで2人でゲームを楽しもう!!

●CZ-822C(ブラック) ●AN-58C(RFコンバーター)
●ディスケット10枚 ●ゲーム3種 ●ジョイカード

P&A超特価¥29,800

中古パソコン (送料¥2,000)

X68000セット	X68000ACEセット	X-1ターボZ	X-1G/30
●CZ-600C	●CZ-601C	●CZ-880C	●CZ-822C
●CZ-600D	●CZ-601D	●CZ-880D	●CZ-14GB
¥220,000	¥250,000	¥110,000	¥49,000

本体

●CZ-822C………¥ 25,000
●CZ-830C………¥ 35,000
●CZ-856C………¥ 55,000
●CZ-870C………¥ 65,000
●CZ-881C………¥ 75,000

モニター

●CZ-820D………¥ 20,000
●Cu-14GB………¥ 15,000

モニター

●Cu-14AG1………¥35,000
●Cu-14BD………¥35,000
●Cu-14AG2………¥40,000
●Cu-14H2………¥40,000
●CZ-855D………¥51,000
●MZ-1P17………¥25,000
●CZ-8PC2………¥35,000
●CZ-8PK6………¥42,000

●本広告の掲載の商品の価格については、消費税は含まれておりません。4月1日以降より消費税が付加されますので、ご了承下さい。

ツクモの 夏のボーナス一括払いで欲しいもの先取り！

ゴールデンウィークは最先端！

お申し込みの☎は03-251-9911へ
夜10時まで受け付けです。
代金引換え配達、月々￥3,000のクレジット、夏のボーナス一括払いなどご希望に応じてお支払いはらくらく！

☆表示価格には消費税は含まれていません。

GW ゴールデンウィーク ゲームソフト
恒例じゃんけんセール！
第6回 4/29～5/7 東京全店で開催！
勝てば20%引き！ 負けても15%引き！
笑うのはどっちか!?
お友達をさそって手に汗にぎる白熱のジャンケンセールに参加しよう!! スタッフ一同、心からお待ちしておりま～す!!
(一部対象外の商品がございます)

TSUKUMO

★★X68000シリーズ★★

X68000 EXPERT CZ-602C（縦置タイプ2M RAM標準搭載）……標準価格~~￥356,000~~
X68000 EXPERT-HD CZ-612C（40MBハードディスク内蔵タイプ）……標準価格~~￥466,000~~
X68000 PRO CZ-652C（横置タイプ1M RAM標準搭載）……標準価格~~￥298,000~~
X68000 PRO-HD CZ-662C（40MBハードディスク内蔵タイプ）……標準価格~~￥408,000~~

ディスプレイ

CZ-611D ドットピッチ0.31ミリ……定価~~￥134,000~~
CZ-602D ドットピッチ0.39ミリ……定価~~￥99,800~~
CZ-603D ドットピッチ0.31ミリ……定価~~￥84,800~~
■オプション
CZ-6ST1 チルト台……定価~~￥5,800~~
CZ-6TU RGBシステムチューナー……定価~~￥35,800~~
BF-68PRO 高性能CRTフィルター……定価~~￥19,800~~

周辺機器

CZ-6BE1 1MB内蔵RAM（CZ-600C専用）……定価~~￥35,000~~
CZ-6BE1A 1MB内蔵RAM（ACE・PROシリーズ専用）……定価~~￥38,000~~
CZ-6BE2 2MB増設RAMボード……定価~~￥79,800~~
CZ-6BE4 4MB増設RAMボード……定価~~￥138,000~~
CZ-6BC1 FAXボード……定価~~￥79,800~~
CZ-6BP1 数値演算プロセッサボード……定価~~￥79,800~~
CZ-6BM1 MIDIボード……定価~~￥26,800~~
CZ-6BG1 GP-IBボード……定価~~￥59,800~~
CZ-6BU1 ユニバーサルI/Oボード……定価~~￥39,800~~
CZ-6BF1 拡張RS-232Cボード……定価~~￥49,800~~
CZ-6VT1 カラーイメージユニット……定価~~￥69,800~~
CZ-8NS1 カラーイメージスキャナ……定価~~￥188,000~~

お勧めソフトウェア

Kamikaze(神風) 統合型スプレッドシート……特価￥57,800
SOUND PRO-68K サウンドエディタ……定価~~￥15,800~~
MUSIC PRO-68K ミュージックツール……定価~~￥18,800~~
Sampling PRO-68K ADPCM活用ソフト……定価~~￥17,800~~
Musicstudio PRO-68K MIDIマルチレコーディングソフト……定価~~￥25,800~~
MUSIC PRO-68K（MIDI） MUSIC PRO-68KのMIDI版……定価~~￥28,800~~
Communication PRO-68K 通信ソフト……定価~~￥19,800~~
た～みのる 通信ソフト……ツクモ特価￥10,900
DATA PRO-68K リレーショナルデータベース……定価~~￥58,000~~
CARD PRO-68K カード型データベース……定価~~￥29,800~~
Z's STAFF PRO-68K Ver2.0 グラフィックツール……ツクモ特価￥49,000
New Print Shop PRO-68K 高機能ポップアートツール……定価~~￥19,800~~
彩CRONE 68K レイトレーシングソフトウェア……ツクモ特価￥49,300
アニメキット（サイクロン68Kが必要）レイトレ・アニメーションツール……ツクモ特価￥4,200
C-TRACE 68 レイトレーシングソフトウェア……ツクモ特価￥57,800
C COMPILER PRO-68K C言語開発セット 定価~~￥39,800~~
Final X68000 マルチファイル・スクリーン・エディタ……ツクモ特価￥32,300
AI-68K AIプログラム開発ツール……定価~~￥188,000~~
REDUCE 数式処理用ソフト……ツクモ特価￥195,000
OS-9/X68000 X68000用OS-9……定価~~￥29,800~~
C &プロフェッショナルパッケージ OS-9/X68000用Cコンパイラセット……定価~~￥58,000~~
Human68K Ver2.0 近日発売予定

その他、ビジネスソフト・ホビーソフトも多数発売中ですので、お気軽にお訪ねください。

X68000オリジナルグッズコーナーも増えて更に人気上昇中！

傘、マウスマット、クーラーBOX、ジャンパーetc…。X68000のロゴ入りのグッズがいろいろ揃うヨ！友だちに自慢しよう!!

今、大容量のハードディスクが大人気！

●アイテックハードディスク
IT X-203（20MB 28ms）
ツクモ特価￥73,000
消費税別途￥2,190

IT X-403（40MB 29ms）
ツクモ特価￥104,000
消費税別途￥3,120

X-203/403はブラックかグレーかをご指定下さい。

X1G モデル30セット

●CZ-822CB ￥118,000
オリジナルゲームパックサービス
ビデオ端子付テレビ又は、ビデオデッキがあれば家庭用テレビに接続OK！
ズバリ特価￥29,800
消費税別途￥894

X1 turbo ZIII セット

●CZ-888C-BK……￥169,800
●CZ-880D-BK……￥102,100
ツクモ特価販売中
★上記セットに買い換えるなら

下取り機種	差 額
CZ-852C＋CZ-850D	￥157,000
CZ-856C＋CZ-870D	￥155,000
CZ-822C＋CZ-820D	￥182,000

やっぱりカラープリンタが欲しくなる！

●カラー漢字熱転写プリンター
CZ-8PC3……定価~~￥65,800~~
●カラー漢字熱転写 48ドットプリンター
CZ-8PC4……定価~~￥99,800~~
●カラーイメージジェットプリンター
IO-730……定価~~￥230,000~~

Human 68K V2.0

X68000シリーズ CZ-244SS
高機能にバージョンアップされました。
ツクモ特価販売中

NEW MIDIセット

MT-32 MIDI音源……定価￥69,000
CZ-6BM1 MIDIボード……定価￥26,800
CZ-247MS MUSIC PRO-68〔MIDI〕……定価￥28,800
ツクモ特価￥103,000
消費税別途￥3,090

モデム

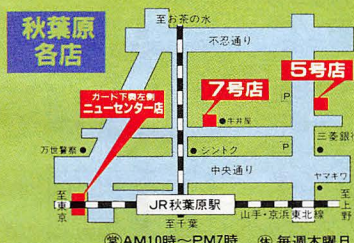
アイワ PV-A1200MK3 300/1200ボー 消費税別途￥504
……ツクモ特価￥16,800
PV-A24MNP5 300/1200/2400ボー 消費税別途￥1,398
……ツクモ特価￥46,600

電子手帳もポケコンも！

シャープ PC-E200
定価￥22,000
特価￥17,800
消費税別途￥534

シャープ PC-E500
定価￥28,800
特価￥24,800
消費税別途￥744

シャープ PA-8500
定価￥28,000
大型4行表示、データスケジュール管理に便利。ICカード、プリンタで更に発展するハイグレードタイプ。
特価 ￥24,800
消費税別途￥744

㊂AM10時～PM7時 ㊡毎週木曜日

ツクモ7号店 ☎03-253-4199
通信販売部 ☎03-251-9911
ツクモ5号店 ☎03-251-0531
ニューセンター店 ☎03-251-0987
名古屋1号店 ☎052-263-1655
名古屋2号店 ☎052-251-3399
ツクモ札幌 ☎011-241-2299

九十九電機㈱ 〒101-91 東京都千代田区神田郵便局私書箱135号

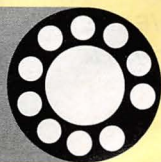
全国代金引き換え配達
お申し込みは☎03-251-9911へお電話1本！
商品到着の際、玄関でお会計ができます。配達日の指定もできます。

夏・冬、ボーナス2回払い受付中
月々￥3,000以上の均等払いも頭金なし。

現金書留なら
〒101-91 東京都千代田区神田郵便局私書箱135号
九十九電機㈱通信販売部

銀行振込なら
事前に☎でお届け先をご連絡下さい。
富士銀行 神田支店㊟No.894047

"価格と安心"どちらを選びますか。

「私なら両方選びたい」だから信頼と実績のある大型専門店であるウェーブ・アイがいい!!安心できる大型店です。

お申し込みは料金無料のフリーダイヤルで
0120-00-9898

ウェーブ・アイ10(テン)ポイントチェック

チェック1 全品2倍保証!
メーカー保証の2倍の保証がついています(メーカー1年保証+ウェーブ・アイ1年保証)

チェック2 夏のボーナス一括払いOK!
商品は今すぐお手元に、お支払いはまとめて夏のボーナスで!!

チェック3 超低金利クレジット
3回〜72回までのクレジットが格安の金利でOK また当社提示支払い例のほかにお客様独自の支払いプランが組めます

チェック4 商品先取り、支払いは半年先から
支払い開始は半年先!でも商品はほしいというお客様でもOK!

チェック5 ボーナス2回払いOK!
月々の支払いは全くナシ!お支払いは夏と冬のボーナスでOK!

チェック6 代金引換OK!
現金一括にしたいというお客様、お支払いは現品到着時でOK!(但し離島の方はご利用できません)

チェック7 全国無料配送
一部地域を除き送料無料で商品をおとどけします(但し5万円以上の商品に限ります 離島の方は有料となります)

チェック8 配達日指定OK!
留守がちの方の為に、ご都合に合わせて、配達致します もちろん日曜・祭日もOK

チェック9 下取り、買取りもOK!
お手持ちのパソコンを下取りして、わずかな予算で新製品と買い換えることができます

チェック10 ハガキ注文もOK!
いそがしくて電話をするひまが無いという方の為に、ハガキでのご注文もOK!

〒252
藤沢市湘南台
一丁目一〇番地一号
ウェーブアイ
Oh! X係

1. 住所
2. 氏名
3. 年令
4. 電話番号
5. 保護者名 ㊞(20才未満の方)
6. 商品名
7. 支払い方法
月々　円×　回
ボーナス　円×　回

X68000 EXPERT / EXPERT HD

メインメモリ2MBの余裕が、さらに人にやさしくなった。40M-HDDタイプも登場。

プラン551 X68000EXPERTミュージックセット TELにて

品名	価格
CZ-602C(32ビットCPU68000搭載、メインメモリー2MB)	356.000円
CZ-603D(0.31ミリ、高解像度CRT、チルト台付き)	84.800円
AP-80EX(80桁、24ドット7色カラー熱転写プリンター)	64.800円
＃8226(プリンターケーブル)	8.800円
Music PRO68K (楽譜ワープロ&演奏用ツール)	18.800円
Sound-PRO68K(FM音源による音作りが楽しめる)	15.800円
Sampling-PRO68K(AD PCM機能を活かす高機能エディタ)	17.800円
AFB-7(アンプ内蔵、防磁型ミニスピーカー)	22.000円
DS-20(縦型4段パソコンデスク)	38.000円
MT-2(マウステーブル)	5.500円
A4カット紙100枚	480円
ブランクディスケット3M(5インチ2HD)10枚	18.000円
定価合計	650.780円

クリーニングディスク・マウスパットサービス

ウェーブ・アイ特価

月々	ボーナス
10,000円×36回	ボーナス35,800円×6回
8,000円×48回	ボーナス26,400円×8回
6,000円×60回	ボーナス26,000円×10回
8,900円×72回	ボーナス　なし

プラン552 X68000EXPERTお買得アートセット TELにて

品名	価格
CZ-602C(32ビットCPU68000搭載、メインメモリー2MB)	356.000円
CZ-601D(0.39ミリ、高解像度CRT、TV内蔵)	119.800円
AP-80EX(80桁、24ドット7色カラー熱転写プリンター)	64.800円
＃8226(プリンターケーブル)	8.800円
Z's STAFF-PRO68K(グラフィック作成ツール)	58.000円
DS-20(縦型4段パソコンデスク)	38.000円
MT-2(マウステーブル)	5.500円
A4カット紙100枚	480円
ブランクディスケット3M(5インチ2HD)10枚	18.000円
定価合計	669.380円

クリーニングディスク・マウスパットサービス

ウェーブ・アイ特価

月々	ボーナス
11,000円×36回	ボーナス32,400円×6回
8,000円×48回	ボーナス28,400円×8回
6,000円×60回	ボーナス27,800円×10回
9,100円×72回	ボーナス　なし

プラン553 X68000EXPERT HD お買得ワープロアートセット TELにて

品名	価格
CZ-612C(32ビットCPU68000搭載、40MB-HDD内蔵)	466.000円
CZ-603D(0.31ミリ、高解像度CRT、チルト台付き)	84.800円
CZ-8PC3(80桁、24ドット7色カラー熱転写プリンター)	65.800円
EW(ワープロソフト)	38.000円
Z's STAFF-PRO68K(グラフィック作成ツール)	58.000円
PRINTSHOP PRO68K(高機能ポップアートツール)	19.800円
DS-20(縦型4段パソコンデスク)	38.000円
MT-2(マウステーブル)	5.500円
A4カット紙100枚	480円
ブランクディスケット3M(5インチ2HD)10枚	18.000円
定価合計	794.380円

クリーニングディスク・マウスパットサービス

ウェーブ・アイ特価

月々	ボーナス
14,000円×36回	ボーナス38,000円×6回
11,000円×48回	ボーナス28,700円×8回
9,000円×60回	ボーナス26,000円×10回
11,300円×72回	ボーナス　なし

プラン554 X68000EXPERT HD 本格アートセット TELにて

品名	価格
CZ-612C(32ビットCPU68000搭載、40MB-HDD内蔵)	466.000円
CZ-611D(0.31ミリ、高解像度CRT、TV内蔵)	145.000円
CZ-8PC4(80桁、48ドット7色カラー熱転写プリンター)	99.800円
GT-1000(A7サイズ、カラーハンディーイメージスキャナー)	79.800円
＃5220(スキャナー用専用ケーブル)	7.500円
Z's STAFF-PRO68K(グラフィック作成ツール)	58.000円
PSY-CRONE68K(3次元コンピュータグラフィックツール)	58.000円
DS-20(縦型4段パソコンデスク)	38.000円
MT-2(マウステーブル)	5.500円
A4カット紙100枚	480円
ブランクディスケット3M(5インチ2HD)10枚	18.000円
定価合計	976.080円

クリーニングディスク・マウスパットサービス

ウェーブ・アイ特価

月々	ボーナス
18,000円×36回	ボーナス43,200円×6回
14,000円×48回	ボーナス33,400円×8回
11,000円×60回	ボーナス31,900円×10回
14,100円×72回	ボーナス　なし

X68000 PRO / PRO HD

高性能が、さらに身近になって新登場。40M-HDDタイプも登場。

プラン547 X68000PROお買得セット TELにて

品名	価格
CZ-652C(32ビットCPU68000搭載)	298.000円
CZ-603D(0.31ミリ、高解像度CRT、チルト台付き)	84.800円
AP-80EX(80桁、24ドット7色カラー熱転写プリンター)	64.800円
＃8226(プリンターケーブル)	8.800円
DS-20(縦型4段パソコンデスク)	38.000円
MT-2(マウステーブル)	5.500円
A4カット紙100枚	480円
ブランクディスケット3M(5インチ2HD)10枚	18.000円
定価合計	518.380円

クリーニングディスク・マウスパットサービス

ウェーブ・アイ特価

月々	ボーナス
8,000円×36回	ボーナス27,300円×6回
5,000円×48回	ボーナス28,500円×8回
4,000円×60回	ボーナス24,800円×10回
7,000円×72回	ボーナス　なし

プラン548 X68000PRO超お買得ミュージックセット TELにて

品名	価格
CZ-652C(32ビットCPU68000搭載)	298.000円
CZ-603D(0.31ミリ、高解像度CRT、チルト台付き)	84.800円
AFB-7(アンプ内蔵、防磁型ミニスピーカー)	22.000円
Music-PRO68K(楽譜ワープロ&演奏用ツール)	18.800円
DS-20(縦型4段パソコンデスク)	38.000円
MT-2(マウステーブル)	5.500円
ブランクディスケット3M(5インチ2HD)10枚	18.000円
定価合計	485.100円

クリーニングディスク・マウスパットサービス

ウェーブ・アイ特価

月々	ボーナス
8,000円×36回	ボーナス23,300円×6回
5,000円×48回	ボーナス25,400円×8回
3,000円×60回	ボーナス28,200円×10回
6,600円×72回	ボーナス　なし

プラン549 X68000PRO HD お買得ビジネスセット TELにて

品名	価格
CZ-662C(32ビットCPU68000搭載、40MB-HDD内蔵)	408.000円
CZ-603D(0.31ミリ、高解像度CRT、チルト台付き)	84.800円
M-1724P(136桁、シリアルドット漢字プリンター)	148.000円
プリンターケーブル	6.800円
CARD PRO68K(データベースソフト、顧客・売上管理等に便利)	29.800円
DS-20(縦型4段パソコンデスク)	38.000円
MT-2(マウステーブル)	5.500円
15インチ連続紙500枚	2.400円
ブランクディスケット3M(5インチ2HD)10枚	18.000円
定価合計	741.300円

クリーニングディスク・マウスパットサービス

ウェーブ・アイ特価

月々	ボーナス
12,000円×36回	ボーナス30,400円×6回
9,000円×48回	ボーナス25,500円×8回
7,000円×60回	ボーナス24,300円×10回
9,500円×72回	ボーナス　なし

夏のボーナス一括払いOK 商品今すぐ!!

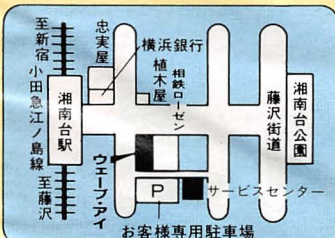
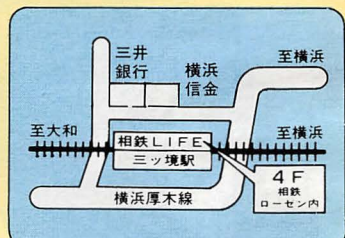
受付時間 AM9:30▶PM9:00 電話一本即納!

地区	電話番号
藤沢	0466(43)1775
札幌	011(771)4971
盛岡	0196(24)3172
仙台	022(267)5371
新潟	0252(75)5076
東京	03(226)9286
静岡	0542(54)0696
名古屋	052(581)4325
大阪	06(362)5057
広島	082(293)0811
福岡	092(481)0502
FAX	0466(43)1265

18歳未満の方は保護者とご一緒にお電話下さい。

特価はすべて、消費税が含まれています。

湘南台店☎0466-43-1771

〒252神奈川県藤沢市湘南台1-10-1

振込銀行▶ 横浜銀行 湘南台支店 当座000467(株)ウェーブ・アイ

第二・第三火曜日定休日

三ッ境店☎045-363-7044

シャープパソコンフォーラム'89 in 赤坂

3月25，26日の2日間，シャープのX68000を中心とするパソコンのハードとソフトの展示会が，東京のラフォーレミュージアム赤坂で開かれた。新製品のX68000 PRO/EXPERTの両シリーズを始め，数々のソフトウェアや周辺機器，そしてパソコン講習会やゲーム大会など，多くのパソコンファンの熱気に満ちた楽しいイベントとなった。

ハードウェア

◀この春発売されたX68000の新製品，PROシリーズとEXPERTシリーズを紹介するコンパニオンのおねえさん。特にPROのブラックタイプは編集部のスタッフも実際に目にするのは初めてのこと。それにしても，どちらを向いてもX68000が並んでいる光景というのは，それだけで一見の価値があった。

▲X familyを彩る数々の周辺機器も一堂に展示。

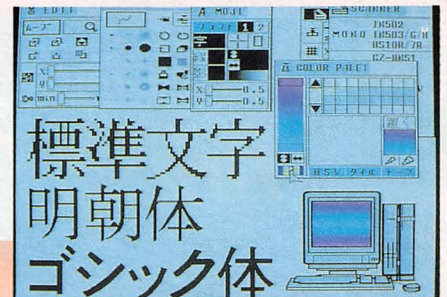
ビジネス

▲大ヒットの電子システム手帳やノートワープロなどBware商品も。

◀企業向けのビジネスコーナー。こちらにはAXパソコンも置かれていた。

◀X68000のロゴが入ったオシャレなグッズも。ART・GEARというポスターもかっこいい。

システム

▲PENTAXの開発したフレームシミュレータ。メガネ店でフレームを選ぶとき，レンズの入っていないフレームをかけても，果たして似合っているのか自分ではよく見えない。そこで登場するのがこのフレームシミュレータだ。レンズの色を変化させたりもできる。

▶アンス・コンサルタンツのレイトレーシングツール彩CRONEが演算速度を圧倒的にパワーアップして登場する。しかもアルゴリズムも一新されているらしい。これは楽しみだぁ。

◀▲パソコン最強のお絵描きツールZ'sSTAFF PRO-68Kでお馴染みのツァイト。今度はアウトラインフォントがついて新登場。画期的な3次元グラフィックエディタZ'sTRIPHONYもX68000版でこの秋発売の予定だ。

◀お馴染みのDōGAチームもCGAシステムを出展。なぜかここだけ学園祭のムードだ。Oh!Xでは同システムを利用したCGA入門講座も近く予定している。

◀MIDIボートとMusicstudio PRO-68Kの登場ですっかり本格的になったX68000のサウンド環境。

▶話題のOS-9/X68000を開発したマイクロウェア。なにしろ4千本も売れたとか。

ゲーム

▲見よ，この人だかり。期待度ナンバーワンのX68000版アフターバーナーが初めて公開されるとあってユーザーの目は真剣そのもの。
「ゲッ，TOWNSより速い！」と驚きの声も。そしてX1も忘れないでねとばかりにトイポップも。さすがは電波新聞社。

▲こちらも人気のシューティングゲーム，アイレムのR-TYPEだ。発売が遅れたために，しびれをきらしたファンが殺到した。

◀SPSでは近日発売のサンダーブレードのデモが。これが驚くほどきれいに動く。気持ちよさそう。AJAXの画面を表示しているのは，ゲームではなく新たに開発したサウンドドライバのデモ。詳しくは特集を見てね。

◀X1/turboやX68000の人気ゲームを自由に遊べるゲームコーナー。特に新作にしぼったということだが，内容の濃いものばかり。この一角は完全にゲームセンターと化していた。

▼ドラゴンスピリットでゲーム大会も行われた。

カラーイラスト大集合

Oh!X readers'ぎゃらりぃ

やってきました「ちゃだワ4」。嵐のメッセージに先立ち，今年もカラーページでぶわわ〜んと皆さんのイラストをご紹介しちゃいましょう。ただ今回は，締め切りが入学試験や期末試験などの前で大変だったという声がたくさんありました。そのせいか，カラーイラストはなぜかみーんな女の子の絵ばっかりだし，CGやユニークなものが少なかったのはちょっと物足りない気も……。まあ，だからこそその筋なのかもしれませんけどね。

◀伊東建文（20）神奈川県
初めて「ちゃだワ」をやったときは勢いでマラソンてつけちゃったんだけど，まさか何度もやるなんて考えてなかったんだよね。実際。

◀佐柳隆行（21）東京都
スタッフは随時募集しているんですよ。だけど最近はスタッフだか読者だかわからないような人も増えてますからねえ。

◀山田純二（19）神奈川県
なんと，ど派手な色づかい。やってくれるじゃないの。君ほどパターンを読めない投稿者もめずらしいよね。

▶山崎潤一（19）福島県
なんといっても大御所の山崎君。惜しくもイラスト大賞3連覇はならなかったね。そうそう"WATER"のほうも頑張ってね。

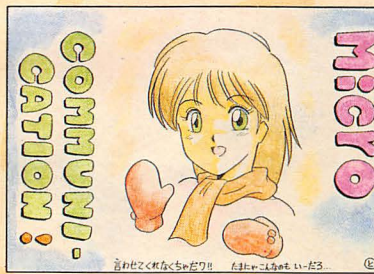
◀薮田俊平（17）和歌山県
試験前にもめげず2枚もカラーで挑戦してくれてありがとう。大丈夫だったのかな？

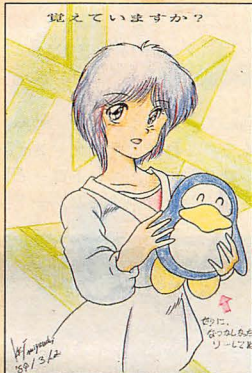
◀浅田善之（17）大阪府
今回ただ一人，勇ましいカラーイラストを送ってくれた浅田君。口には出さずとも，その目が「この軟弱者」と言っているみたい。

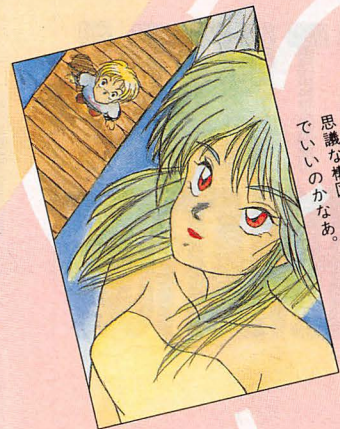
▲瀬戸口勝憲　京都府
大胆な顔のアップ。こういうのって意外と難しいと思うんだけど。

◀高橋哲史（19）福岡県
今年もイラスト大賞の集計ご苦労さんでした。えっ，はじめてカラーで描いたんだって？　うーん，意外だ。ついでに合格おめでとう。

▼2月28日，僕のパソコンは変わる。X68000 ACE-HDに賭けるぜ！　ところで富士通さんは勘違いしてるんじゃないのぉー。もう，パソコンは2年前に変わってるんだよーだ。
鈴木　健夫（18）X1C　福島県

▲田村憲生（20）広島県
田村君，イラスト大賞おめでとう。しかし，ベタぬりのメカばかり描いていた君もずいぶんと画風が変わってきたよね。

▲丸藤俊之（20）神奈川県
5月号には季節はずれの気もしますが……。ところで，ⓒってなんでしょう。

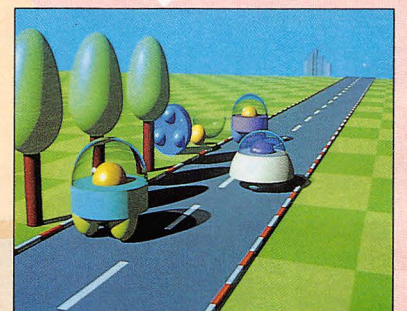
▲杉田みどり（18）宮崎県
紅一点のみどりさん，卒業おめでとう。淡い色調が女性らしくていいですね。

▶矢部光吉（20）栃木県
MZペンギンでマジックバスがデザインしたんですよね。イラストアニメ講座なんて覚えている人どのくらいいるんでしょう。

▶森田敬太（20）長崎県
アイスクリームの似合う女の子が描けるなんてなかなかやりますね。しかしOh!Xの精神て君のおこづかいとおんなじなんですね。

◀伊藤浩克　香川県
縦にしても横にしても見られる不思議な構図。うーん，この置き方でいいのかなあ。

◀和田裕二（19）京都府
シンプルだけどムードがある。もしかしてドラスピの良さがわかる人ってイメージの冒険ができる人なんじゃないかって思うんだけど。

◀福原　徹（20）埼玉県
あるときは編集室でバイト，またあるときはプログラマ，でもなぜか一読者としてまめにイラストを投稿してくれる福原君でした。

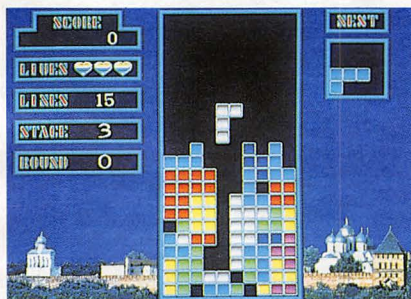
▲大和田昭彦（22）埼玉県
大人っぽいイメージの荻野目洋子さん。シャープとの契約は切れちゃったけど，一度もXの広告に使われなかったのはちょっと残念。

▲村山　聡　愛知県
これはユニーク，この絵の2人ならX68000のイメージガールとして新たなユーザーをつかめるかもしれないな。

ランギーちゃん走る
今回はCGが1点もないじゃないのと思っていたら，知能機械概論でお馴染みの有田隆也さんの友人の方からレイトレのCGが届きました。詳しくは本文を参照してください。
デザイン：高木博史
レイトレーシングツール．高木浩光

▼Music BASICは面白い。いろいろなコマンドがあっていい。けど，音色を定義するときがちょっと面倒だと思う。X-BASICみたいに音色定義ができればもっとよくなると思う。
田中　研二（18）X1turbo　東京都

THE SOFTOUCH

SOFTWARE INFORMATION

アドヴァンスト・ファンタジアン
野球道
ガルフストリーム
トイポップ

右へ左へクルクル旋回して，ミサイル発射。敵のミサイルもグングン迫ってくるぞ。これがアナログジョイスティックで楽しめるなんて，幸せものよ，ホントに。右は同じくX68000版ファンタジーゾーンとサンダーブレードなのです

話題のソフトウェア

さて，皆さんお待たせしました，**X68000版アフターバーナー**の登場です。どうだ，まいったか！

これは，3月に行われた「シャープパソコンフォーラム'89 in 赤坂」ですでに公開されているので，実際に自分の目でご覧になった方も多いことでしょう。実際，凄かったですものね，あの人だかり。でも残念なことに，まだ開発途中バージョンのため，ミサイルの煙や地上のグラフィック，面データなんかが完全じゃなかったのよね。

でも，あのグラフィックとスクロールを見ていると，なぜかしらないけど，ふつふつと熱くこみ上げてくる感動があったでしょ。この4月末には9,200円で発売される予定らしいから，期待して待ってましょうね。

ついでに教えちゃうけど，このアフターバーナーのソフトが発売されると同時に，操縦

読者が選ぶゲームベスト10

まずは，今月のランキングを見てください。先月，ベスト10にさえ顔を出していなかった，TETRISがいきなり初登場で第1位です。昨年X68000版が発売されてから，ずいぶんと時間が経っていますから，ジワジワと人気を集めてきたのがよくわかります。X1版もつい最近発売されましたから，これから両機種で人気が高まってきそうです。

もうひとつの注目株は，リヴォルティーII。X1にはひさびさのシューティングゲームなので，熱中している人も多いはず。さて，来月はますますランキングの動きが激しさを増しそうな予感がします。いったい1位はどのソフトなのでしょうか。

1．TETRIS
2．サンダーフォースII
3．ソーサリアン(含む追加シナリオ)
4．ドラゴンスピリット
5．リヴォルティーII
6．ウィザードリィ#4
7．スタークルーザー(X1)
8．三国志
9．ラスト・ハルマゲドン
10．今夜も朝までPOWERFULまあじゃん2

▼ついに出現した富士通の32ビットマシン，FM TOWNS。それに対するシャープ陣営はニューハードのX68000EXPERT/PROで，どのように迎え撃つのであろうか。初の戦いは電波新聞社製とCRI製のアフターバーナーになるであろう。ここに伝説が終わり歴史が始まる……。
荻野　隆志（18）X1G　埼玉県

悍感覚でウニウニと機体を移動できる**アナログジョイスティック**なるものが登場するそーです。当然，デジタルモードもあり。どうだ，スゴイだろっ！

このアナログジョイスティック，いまのところ詳しいことはわからないけど，トリガボタンが6つも付いていて，キーボードくらいのビッグサイズというスグレものらしい。こうなりゃ，このあと待たれるのは，シャープブランドのきょう体くらいのものか。でも，ホントに出ちゃったら置ける場所なんか当然ないけど。

もうひとつついでに，X68000用**スタークルーザー**と**サンダーブレード**もこのアナログジョイスティックに対応して登場するらしいから，こちらも期待できるぞ！

それからもひとつ，ファンタジーゾーンも好調に移植が進んでいて，敵キャラが出てきて，弾を発射できるところまできているぞっと！

あー，疲れた。どーも最近のX68000版のゲームは派手なのが多いから，ついつい気合が入ってしまう。

て，X1のほうでは，懐かしのRPGアドヴァンスト・ファンタジアンがこの4月末に登場します。ファンタジアンの前作は，その昔，1985年7月号に「ハマッてしまって抜け出せないこの私を，誰か助けてください」と，あの清水和人氏に記事を書かせてしまったというほど，病的なまでの盛り上がりをみせたゲームなのです。

伝統的RPGが持っている魅力というのは，いつの時代も変わらないはず。その魅力の謎を求めて清水和人氏は，今月はM&MIIに挑戦しています。うーん，いずれにしても奥は深いような気がする。まっ，「ゲーマーの道は果てしなく」といったところでしょうかね。

そーいえば，同じく新作に名を連ねている電波のトイポップっていうのも，ずいぶん昔にナムコから出ていたような……。これはリバイバルや続編ブームの前兆でもあるのかな。いずれにしても，来月はアフターバーナーを思いっきり遊ぶぞ！　期待していてね。

新作ソフト情報

☆……4月1日現在発売中　★……近日発売予定

※明記されたもの以外の価格については消費税は含んでおりません

★アドヴァンスト・ファンタジアン

「ファンタジアン」，その名前を聞いただけで，ワクワクさせるような響きを感じさせてくれるこのRPG。その昔，数多くのゲーマーたちを熱中させた前作のシステムに手を加え，さらにパワーアップして再び登場することとなった。今回のストーリーは，剣と魔法の時代に，豊かな大地をたたえている楽園「エリアス」に不気味なほうき星が天空に出現したことから始まる。空に見える星が次第にその大きさを増すにつれ，エリアスは徐々に巨大な暗雲に包まれ，青々と繁っていた木々も枯れ果て，人々を不安のどん底に陥れていた。そして数年後，今度は突如，オークやトロールが町を襲いはじめ，その昔滅びたはずの魔物たちや異形のモンスターまで現れた。こうして心優しい若者たちも身を守るため，剣を手にして立ち上がるときがやってきた。とにかく，前作から4年。時間の経過とともに成長したファンタジアンの姿に期待したい。

X1/X1turbo用　5″2D版3枚組　7,800円（2ドライブ専用）
クリスタルソフト　☎06(326)8150

★野球道

野球ファンなら，一度は体験してみたいと思う監督業。その采配の難しさに挑戦できる野球ゲームがタケルソフトとして発売される。このゲームには，自分の好きな選手を集めて構成するオリジナルチームも含め，計13球団250人もの選手データが登録されており，2リーグ同時進行形式で開催されるペナントレースを，優勝目指して勝ち進んでいくというもの。試合中の采配はもとより，選手の管理やさらにはシーズンオフ中のキャンプ，ドラフト，トレードといったイベントも用意されていて，実際に監督がチームを作り上げていく過程を体験することができる。さあ，あなたは任期の5年を無事に勤めることができるか，それとも途中解約になるのか，それはすべてあなたの力量にかかっているのだ。

X1turbo用　5″2D版3枚組　7,500円
ブラザー工業　☎052(824)2493

★ガルフストリーム

人口が増え，廃棄物の処理が緊急の課題として持ち上がってきた近代社会。生物学者アン・オースレは，ある特殊な物質を除いて有機物，無機物を問わず分解してしまうバクテリア「SB-2」の開発に成功した。この開発で彼女はノーベル賞の最有力候補としてノミネートされ，また連日のように会議に引っ張り出される日々を送っていた。ある日，アンが会議所に向けてシークレットサービスの男と車で移動していたとき，突然，彼らの車は暴走族「ファルコン」に襲撃されてしまい，アンは一味に捕らわれてしまう。このニュースを聞いたアンの恋人ボル・スウォートは，ただちに2人の仲間とともにアン救出に向かう決心をする。経験値やパラメータといった設定を排除し，戦闘シーンには銃による戦闘シーン以外にも，素手によるリアルタイムファイトシーンにはヤジや声援が飛んだり，アニメーションが用意されたりと，より雰囲気を盛り上げる工夫が加えられて登場の，新作アクションRPGだ。

X1turbo用　5″2D版　8,800円
ザインソフト　☎0794(31)7453

★トイポップ

子供たちが寝静まった，深夜。オモチャ箱から抜け出したオモチャたちの世界では，ピノとアチャが捕らわれた仲間を助け出そうと魔女の城に旅立った。しかし，彼らの行く手には魔法によって操られる悪いオモチャたちが待ち受けているのだ。戦車や兵隊といった悪いオモチャたちに弾を投げて攻撃しながら，一定時間内に各フロアに捕らえられている仲間を救出していくこのアクションゲームには，メルヘンチックなキャラクターが大勢登場。FM音源にも対応しているので，軽快なリズムがよりいっそうゲームを楽しいものにしてくれている。

X1/X1turbo用　5″2D版　6,200円
電波新聞社　☎03(445)6111

アドヴァンスト・ファンタジアン

トイポップ

▼『ダカーポ』（普段はこんな雑誌など読まんのだが）に『大辞林』がウケた理由として，ファッション関係や，横文字に強いなどが挙げられていた。当然オタクも載っている（おおウソ）。でも，本当に載っていたりして……。　佐々木　健（19）X68000　東京都

GAME REVIEW

今月は，シミュレーションにアクションRPGと，比較的，伝統的なジャンルのものばかり3本ご用意してみました。果たしてこれらのゲームには，いったいどこに光る個性を持っているのでしょうか。じっくりとお楽しみください。

水滸伝

ご存じ，光栄のシミュレーションゲームの新作です。ただの全国統一ではないシナリオにご注目ください。

▶水滸伝は三国志と並び有名な中国の書物でありますが，残念なことに私は読んだことがありません。よって登場人物は誰ひとりとして知らないし，キャラクターに対する思い入れもありません。しかしこのゲームは楽しめてしまったのです。

かなり中国を意識したBGMが場面や季節ごとに流れます。ひねくれ者の私は秋の曲が気に入りました。本筋ではいままでの光栄のシミュレーションゲームとはちょっと違ったシステムをとっていて，全国統一が必ずしも必要はないのです。要するに，国を脅かす悪党がいて，自分がそいつをぶった切ればそこでゲームセットとなります。シナリオは4本あるようですが，最終的に倒さねばならない悪党はひとりだし，スタート地点とプレイヤーが演じる好漢（三国志では英雄といっていた）が違うだけなので，シナリオという言葉は当てはまらないのでは？　とも思います。それでは私はこれから本屋に行ってきます。

熱中度▶▶▶▶▶▷▷　(S.K.)

▶光栄のシミュレーションに完全対応してしまったつもりの私には，なにかがちーがーうーぞーと思ってしまうゲームだ。いままでは，ひと晩もかければすぐに終わってしまったようなゲームが多かったけど(もちろんレベル1)，今回はそうはいかない。とにかく人集めをしなければならない。それも，

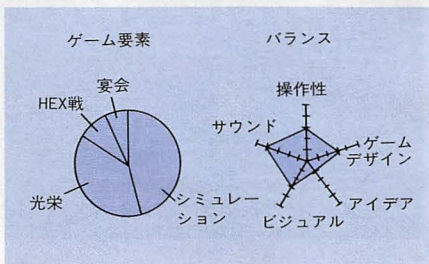
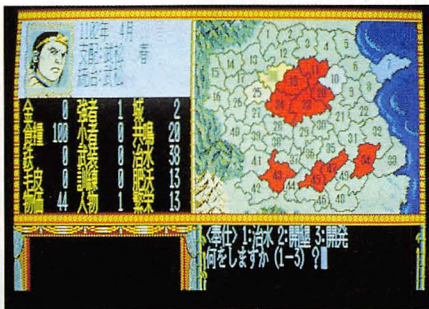
有能そうな人物でなければならないから，なかなかにムズイのである。私は「水滸伝」を読んでいないから，登場人物を覚えるのに苦労してしまった。

まあ，プレイしてみるとわかることだけど，同時に発売された戦国群雄伝とは，全然別のコンセプトなのだ。

なんか面倒くせーなーと，最初は思うかもしれない。でも，そのうち他人に任せる術を覚えると楽になるのである(本当はまだまだ大変だけど)。しかし，ケチな私はこれ以上教えないのだ。宴会とか妖術とかあるので，マニアックなウケを狙っているようである。

熱中度▶▶▶▶▶▷▷　(澤)

X1turbo用　5″2D版3枚組　9,800円(税別)
(各2ドライブ専用)
CD付きサウンドウェア　12,300円(税別)
光栄　☎044(61)6861

アウトランダーズ

人間のカメラマンと異星人が恋に落ちた。この2人をめぐる騒動が，地球を舞台に繰り広げられるアクションRPGです。

▶真鍋譲治の同名のマンガをゲームにしたものです。っていうと，グラフィックがウリのアドベンチャーかと思ってしまいますが，これは普通のアクションRPGです。たまにはCGも見られますけど。

このような，キャラクターに依存したゲームには，いまいちデキのよくないものが多いようですが，これも例外ではありません。遅いスクロール，チラつく戦闘シーン，会話するたびのディスクアクセスなど，反応の悪さが目につきます。ま，マップは結構広いようなので暇をもて余している人にはいいかもしれません。しかし主な購入者はマニアってところでしょう。幸いこの作者には，ある程度の固定ファンがいるようですから(あ，それを狙って作ったのか)。

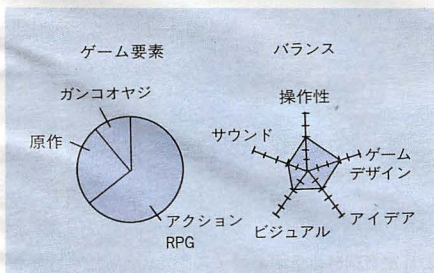
ところで，タケルソフトのメリットって，

▼富士通の32ビット機は凄いと思う。しかし，98のソフトが移植しやすいように80386を使ったのは残念である。日本中が98一色であるが，なんとかならないものだろうか。
木曽　雅俊 (19)　X1turbo　千葉県

中間マージンのない分，値段を安くできることにあるんじゃないかと思うんですけど，店頭販売されているのと値段的に大差ないってのは，どうでしょうかねえ。

熱中度▶▶▶▷▷▷▷ (お)

▶誰がどう見てもこのゲームはRPGである。だからといって処理が悪くてゲームスピードが遅くても，みんな許してくれると思ったら大間違いなのじゃ。はっきりいってしまうとこのゲームのスピードはトロい。フィールドをキャラクターが移動するときなんか，スクロールする画面の上を波が走るぐらいなのだから。でも，そうかといってこのゲームはつまらないかというと，実はそうでもないのです。私はこのゲームを暇な大学生とか，気の長い，時間の余っている人に勧めておきたい。キャラクターがお笑いしているから，緊張感というものをまったく感じさせない珍しいRPGなのです。

だいたいタケルソフトのシステムなんて，買うときには静止画でしかソフトを見られないから，実際の動きは家に帰ってディスクを差し込むまでまったくわからない。もっと消費者の身になって，ここらでソフトベンダータケルのあり方を考えてほしいものです。

熱中度▶▶▶▶▷▷▷ (H.K.)

X1/X1turbo用　5″2D版3枚組　6,000円（2ドライブ専用）
ブラザー工業　☎052(263)5895

ライトニングバッカス

X68000用に新しく登場のウォーシミュレーションです。短い8つのシナリオで構成され，手軽さが魅力のゲームです。

▶うん，うん，こーゆーシミュレーションゲームを待ってたんだよね。X68000だから，当たり前っちゃ当たり前なのかもしれないけどFM音源のBGMバシバシ，操作はマウスでビシバシ。兵器の選択，配置，移動，戦闘ぜーんぶマウスオペレーションでOKだもんね。このゲームは，HEX画面に部隊を配置してという，どっちかっていえば普通に近いシミュレーションなんだけど，ゲームのシナリオ，システムともとてもよくできてます。

ストーリーを大ざっぱにいえば，快進撃を続けていた軍隊が敵の新兵器によって苦戦を強いられながらも，勝利を目指すというストーリー。なんか，リアリティがあって，それでいてパターン臭いけどソソられるでしょ。A.D.(戦闘用2足歩行式大型マニピュレータのことなんだけど）のグラフィックはもう少しスリムなほうがいいけど，それでもカッコいい。うーん，ヒットだね，こりゃ。

熱中度▶▶▶▶▶▷▷ (て)

▶昔，流行ったボード版SFウォーゲームを思い出させる，そんなSFウォーシミュレーションだ。最近のよい傾向を踏まえ，グラフィックにしろ，演出にしろ，フェードアウトにグラデーションとひと味違っている。シナリオがロボットアニメ30分ものであり（これはダグラムか？)，モノクロで暗くて酸の雨が降っているようなオープニングがフルメタルジャケットだといってしまえば，誉めすぎか。その証拠に，渋さを狙ったオープニングや合間の紙芝居をあざ笑うかのような，戦闘中のアップテンポのBGMがすべてだいなしの大霊界だ。部隊数やターン数も1編成あたりのユニット数も適度の数で，戦いやすい。自分たちのほうが不利なのも，逆転の楽しみがランボー3しいていい。特に戦闘シーンはよくまとまっているサンライズだ。全体の雰囲気に，もう少し神林長平の『戦闘妖精雪風』のような脳天気な虚しさが表現できれば，もっと新しかったろうに。

熱中度▶▶▶▶▷▷▷ (K)

X68000用　5″2HD版2枚組　9,800円(税別)
日本コンピュータシステム　☎03(486)6588

全身でぶつかっていくゲームがほしいっ!!

うれしいっ！　なにがうれしいって，編集室の近くで「モスバーガー」を見つけたんですよ。そもそもテリヤキ大好き人間の私には，マックからはテリヤキマックバーガーが出るし，今度はこの幸運。実をいうとテリヤキマックバーガーの出たあの日，ロッテリアとマックとモスのテリヤキを食べ比べてみたんですよ。そしたらマック＝エバラ焼肉のタレ，ロッテリア＝ぼたぼた焼き煎餅，モス＝屋台のやきとり，という味のような気がしてしまったんだな，これが。ま，なにはともあれ，私はとっーても元気なわけだ，うん。

で，余った元気を解消する（わけのわからん日本語だな，実に）のが，私の場合ゲームだったりするんだけど，はっきりいって私の体力を消耗させてくれるゲームがないっ！　アフターバーナーはまだできてこないし，ライトニングバッカスはいいゲームなんだけど体力のゲームじゃないし。そうだ，どこかでゲーセンのリアルマージャンP3を作ってくれないかなー。かあいいかすみちゃんがX68000で見たいんですよねー。ソフトハウスさんお願いしまーす！　(て)

▼「あなたの愛機は」と聞いて，あえて「ない」と答えさせるのは，酷というものです。
中村　健 (19) X1turbo　埼玉県

THE SOFTOUCH

●信長の野望・戦国群雄伝

武将を操り目指せ天下統一

Nagasawa Atsuhiro
長沢 淳博

お馴染み「信長の野望」に，家臣や配下の武将に強力な個性が加えられ，さらに夜戦や籠城戦といった新しい戦闘モードも加わって登場したのが，この「戦国群雄伝」。より味わいを増した信長の野望シリーズを存分に味わってみてください。

X1turbo用　5"2D版3枚組　9,800円(税別)
CD付きサウンドウェア　12,300円(税別)
(各2ドライブ専用)
光栄　☎044(61)6861

おや？　いつの間にか眠ってしまったらしい。窓の外が白々と明けている（ちなみに，全国統一のエンディングのグラフィックも夜明けのシーンだ）。

うーむ，それにしても昨日はすごかった。足利義輝の軍，総勢２万余に対して，私がもっとも信頼できる部下，羽柴秀吉の軍１万が勝利を収めたのだ。雨の降るなか，義輝の本陣を急襲したのが功を奏したようだ。そして，そこで俺は足利義昭を保護した。最初，義昭は「斬れ！」なんてことをいってたくせに，金を与えたらすぐになついてきた。しかし，こいつの能力値はたかがしれていて，使いものになりそうにない。俺の手元にいる明智光秀も，解任することを「御意にございます」なんて賛成している。そのくせ今度は逆に光秀自身を解任しようとすると，「いま一度，お考えください」っつーんだよなー。

ここで，自己紹介をしておこう。いわずと知れた，俺は織田信長だ。もちろんレベル１だ（初心者はこのように，定石どおりに始めるべし）。かつては近畿地方を統一し，全国の武将を相手に日本統一を成し遂げた俺は，再び家臣を従えて，天下を夢見るのである。

なぜ，何度も戦うのか？　そんな理屈など俺には関係ない。戦うことがこの俺の宿命なのだ。

群雄伝は家臣のるつぼだ

「信長の野望・全国版」ですでに一度天下を取っている俺は，東北や九州のないマップが非常に簡単に思えた。伊達も島津もいない。これでは魅力半減だと思っている輩もいるかもしれないが，俺はこれで十分だと思う。そんなに遠くまで遠征してたら，もう一晩かかってしまうわい（ゲームは早くスッキリ終わるものに限る）。

まずは，シナリオ１の群雄割拠から始める。家臣は羽柴秀吉，柴田勝家，丹羽長秀，前田利家，他６名が最初からサポート役で付いてくれる。なかでも秀吉の能力がズバ抜けて高いので，いろいろとしゃべりまくる。猿みたいな顔をしているくせに強い。野望（の能力）が高くて戦争好きな俺は，兵力を再編成してさっそく美濃へ攻め入った。ひとりで１万までの兵力を指揮できるので，兵力をいっぱいにして攻めるのが，まず基本である。

斎藤義竜（道三の長男）を倒した。そこで俺は，稲葉一鉄を捕虜にした。どこかで聞いたことがあると思ったら，某国営放送の大河ドラマに出演中だった。顔が違うからわからなかったのである。それにしてもあの大原麗子にはドヒャ～である。30歳もサバをよむんでない！（これはゲームとはまったく関係ないけど）。

そのあとは，もっぱら内政を重視していった。石高・商業価値（町の価値のこと）も順調に伸び，町には，信長はいい武将だという噂が流れ始めた。そこで俺は，すかさず徴兵令を出すのだった。諸国の浪人たちも，俺を慕って家臣になりにくる。ほっほっほ，実にいい気分である。しかし，役に立つ奴は少ないのが世の常である。

次の獲物は，尾張の隣で不気味な徳川家康だ。歴史とは変わるものであるといいながら，三河を偵察させるとあまり強くない。いまのうちに，柴田勝家に攻めさせよう。家康はかなわないと見るや，籠城作戦に切り換えた。野戦の名手家康も地に落ちたものよのう。もはや敵ではないわ！　秀吉も，「一気にひねり潰してくれましょうぞ」なんていってたっけ。これで，服部半蔵，石川数正は俺のもんだ。

信長，ついに入京

東国には，武田信玄，上杉謙信，北条氏康などの強豪がひしめいている。いまは西へ向かうべきだと，俺は判断した。北畠を攻略し，浅井長政を滅ぼして近江を平定したのである。長政といえば，お市の方や３人の娘の安否が気遣われるところだ。秀吉に助け出すよう言ってあるが，不可能のようである（宮沢りえのグラフィックが出てくるぐらいの気配りがあれば，すぐにでも飛んでいくんだけどなー）。ここまで読んで

これが戦国群雄伝の豪華メンバーです

▼最近なにかと16ビットだの32ビットだのと騒ぎ立てているが，なんといっても８ビットが一番普及しているんだから，もっと８ビット機の特集を組んで欲しいわん!!　特にハードからのギトギト油ぎったやつを!!　でも，いつ見てもX68000はいいですね。欲しいですねー，金がありませんねー。
藤本　智弘（28）X1turbo　東京都

まったく意味のつかめない人は，NHKお客様ご相談窓口へどうぞ。

そうこうするうちに，伊勢志摩に配置しておいた柴田勝家が独断で紀伊へ攻め込んでしまった。この機能は，まさしくジンギスカンと同じだ（三国志になかったのは残念だったけど）。ここにも委任しておいた武将の性格が反映されている。勝家は戦争好きで困ってしまうのである。でも，一応軍師だから要所に配置しておきたい。

紀伊には鈴木重秀，別名雑賀孫市（「さいかまごいち」サブマニュアルより）がいるはずだ。変な着物を着てるけど，使えるやつである。忠誠度を上げながら，俺は越前へと向かった。浅井・朝倉連合軍と戦ったと日本史の教科書に書いてある以上，俺も敵に背を向けるわけにはいかない。ここはいっちょうやったるかー！　というほど気合を入れるまでもなく，朝倉は弱かった。俺は秀吉を従えて，越前は一乗谷に城を構えたのである。

ずいぶん国も増えてきたので，家臣の不足に悩まされるようになった。俺は家臣も一級品好みだから，なかなかの切れ者でないと部下にしないのだ。秀吉に相談すると，有望な人材を探してきてくれるそうだ。頼もしいやつである。あまり期待しないで待っていると，なんと明智光秀を連れてくるではないか。秀吉，光秀と揃えばもう怖いものなしである。俺は，さっきからさかんに謀略をしかけてくる足利義輝を抹殺することにした。まず，武田信玄からの婚姻の申し入れを快諾し，兵を伊賀へと集中させて，機会を待った。そして，様子を見にいかせたつもりの秀吉が，勝利を収めたのである。義輝は，家臣集めばかりにこだわっているから，一見強そうだけど本陣は結構弱い。これが，この文章の最初のくだりである。

信長の戦略教室

戦術，戦略の天才であるこの俺から教えを受けられるとは，君たちは幸せ者である。この「信長の野望・戦国群雄伝」は，基本的に「信長の野望・全国版」と「三国志」の（万が一知らない人がいたら，昔のOh!Xを見るように），おいしいところだけをチョイスしたようなゲームなのだ。

まず，国の経営（日本地図の上でやるやつ）には，新たに「行動力」というパラメータが導入された。1度に何回とかいうコマンド入力ではなく，行動力がある限り何回でもできるのである（大名も家臣も同じ）だから，家臣がいっぱいいると便利である。そこで，使えそうな家臣を10人くらい集め，治水度を90以上に保ちながら町の価値と石高を600くらいまで上げてしまう。このとき大切なのは，民忠（民の忠誠度）が100近くなったら徴兵をすることである（善政をしないと民忠は上がらない）。1年もすれば日本一の大名になっていること請け合いなのだ。

捕らえた敵の家臣をどうしてくれよう

籠城戦も加わって楽しさが増した戦闘モード

こうして人を選ぶのが今回のポイント

次に，戦争（HEX画面のやつ）について説明しよう。戦闘にはいままでどおり野戦のほか，籠城戦というのができるようになった。城に籠って相手の攻撃を遅らせ，時間切れに持ち込もうという作戦だ。これは，なかなかにグッドなアイデアである。単に兵力数だけでは勝てないのだ。

そしてなによりも嬉しいのは，戦闘時におけるコンピュータの思考ルーチンの改良だ。勝てないとみるや逃げまわって，鬼ごっこになってしまうというのは人間同士ではよくあることだが，それがこのゲームでも再現されている。城から強行突破しようとしたり，寝返りが起きたりで，関ヶ原の戦いを思い出したりする。戦争に勝つには，とにかくセオリーどおりに戦うのがよい。

ここでよく失敗しやすいのが，大名の行動力が足りなくなってしまうことだ。そのとき攻められると，無条件で負けてしまうので注意してほしい。

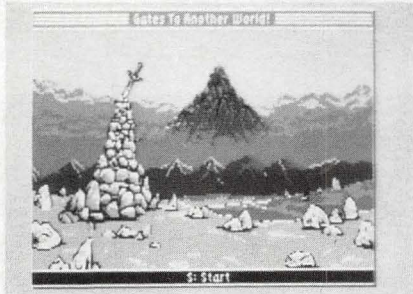
歴史ものの真髄を見た

俺が劉備玄徳だったころ，君主を部下にしたいとよく思ったものだ。しかし，今回それが実現されている。コマンドに「脅迫」っつうのがあって，あまりにも兵力に差があると，その大名を国ごと自分の家臣にできるのだ。いままでの経験からして，だいたいの武将の名前と能力を覚えてしまうと，もうゲームの魅力も半減してしまうのだが，このゲームでは大名取りという究極の遊びもできる。ひとりの大名を取るにも相当な苦労が必要だから，全国統一よりも全然難しいだろう。これに矛先を向けるとかなり熱中できる。

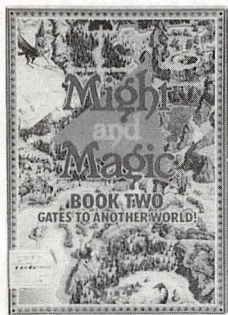
それから細かいことではあるが，武将の顔のグラフィックが凝っているのも嬉しい（俺は特に，武田信玄が派手で好きである）。同じ顔が出てくるのは，8ビットのご愛敬である。さらに，光栄のゲームの特長である操作性のよさも，しっかりと受け継がれていて，俺は思わず涙が出てしまうのであった。

本当にこのゲームは，これまでのシミュレーションのおいしい部分だけを，2Dのディスク3枚にギュウギュウ押し込んだようなゲームである。プレイをしているときの入れ込みようというか，気持ちのよさというものは，とにかく最高。会心のヒット作である。

ハンドブックもついでに買ってきて，みんなでガヤガヤやるともっといい。これは三国志以上のヒットになることは間違いないと思う（ちょっと褒めすぎか，これは）。でも，まさに「グッドですよ！　まりなさん」なのであった。さっ，お次は「水滸伝」でもやってみっか。

▼ついにX1turboZⅡを開けるときがきた。2カ月も箱だけを眺めていたけど，ウズウズしてたまらなかった。だけどマニュアルだけはこっそりと見ていた。もう嬉しくてたまらない。
辻井　和弘（15）X1turboZⅡ　京都府

RPGのプロ養成講座 初級編

Shimizu Kazuto
清水 和人

最近は，本質を突くようなゲームが不足してきたとなげく清水和人が，基本に戻って真剣に遊びたいといって手にしたこのM&MⅡ。このゲームを教科書に，今回はRPGのプロフェッショナル養成ギブスを作るつもりでガンバるそうです。

X1/X1turbo各専用5"2D版5枚組9,800円(税別)
(2ドライブ専用)
スタークラフト ☎03(988)2988

ついに出た，M&MⅡ！　これはもうハマるしかないではないか。「この日を待ち続けた」という気持ちと，「出るのがコワイ」といった半ば恐れにも似た気持ちを抱いてしまうほどの，超本格的ストロングスタイルのRPGである。

今回の物語は，10世紀のクロンという町を舞台に始まる。当然ながら，全体のマップとマッピング用の白地図，それに呪文一覧表が付録で付いてくる。そして早く解けた方のなかから，抽選で2名をロサンゼルスへご招待という，ビッグプレゼントも用意された，豪華版である。

前作を解いてしまっている方は，あの懐かしのキャラたちにもう一度息吹を与え，新たな旅に出かけよう。Ⅰをまだ解いていない方は一緒にRPGの世界を楽しもう。いざ，立ち上がれチャレンジャーよ！　歌声合わせ怒濤のごとく突き進め！

まずはキャラクター作り

RPGというのは，伝統的スタイルを残している本格派であればあるほど，最初のキャラクター作りは大切だ。ここでつまずくと戦いは苦労の連続になってしまう。ここは慎重にならざるを得ない。Ⅱになって，騎士，戦士，射手，僧侶，魔法使い，盗賊に加えて，一発で敵を倒す暗殺を得意とする忍者，また戦闘専門でヒットポイントが高い野蛮人の2種類が増え，ますます面白味が増した。

各キャラクターの能力は，強さ，知性，魅力，耐久力，素早さ，正確さ，好運度の7項目で，最初にランダムに決められたものを交換し，最終能力を高めていかなければならない。各職業に合わせた能力設定を考えていかないと，道はますます困難になるばかりだ。偶然に頼るのはあまりにも危険すぎるので，ここでは，次のように決めておこう。

まずは職業を選択する。そして次に能力の合計が100を超えるまで，次々とRキーを押す。100を超えたところでその職業に必要な能力を中心にポイントを入れ替え，必要のない能力を低く抑える。次に同じ職業から種族を選び出す。

能力が標準的なのはやはり人間だが，魔法使いや射手にはエルフが，盗賊にはノームが，戦士にはドワーフが適している。このようにして，1つひとつの職業に対し，究極のキャラクターを作り上げていくのである。このキャラクターの作成が楽しめるのもこのテのRPGの面白さでもある。

賢者からのいきなりの申し出に一瞬たじろぐ私

私は，前作で使ったカズト，サリー，ゴルゴなどの名前をそのまま使用することにした。私が作った6人のキャラクターを参考までに表1にまとめておく。

ここで注意しておきたいのが，性別を全部男にしてしまわないことだ。ゲーム中には，女性だけが切り抜けられる敵の攻撃や場所が登場してくるし，それとは逆に，女性の攻撃だけが効果のあるような場合が前作にはあったので，きっと今回も同じようなことがあるはずだ。

また，属性も「Good」ばかりではダメなので，適当に「Neutral」や「Evil」も混ぜるようにしよう。ほんとは，盗賊をやめて同じようにワナがはずせる特技を持っている忍者を使うことも考えたが，やはり前回のキャラクターに親しみがあるので，そのまま使うことにした。ただ，戦士だけは「ケンシロウ」だったものが，今度は女性にしたので「ユリア」に名前は変えてある。長い付き合いになるので，やはり名前にはこだわっておきたい。

お次は白地図のコピーを用意する

マップ全体は1～4×A～Eの20のエリアに分かれていて，スタートはそのちょうどまん中あたりに位置する「ミドルゲート」という町である。

この各エリアは，16×16の256のマス目状になっていて，さらに町や城のなかというのは16×16のマス目状になっているというからたまらない。これを全部冒険していくとなれば，256のマス目状のマップが約60枚以上できるわけだから，全部で15000個くらいのマスを移動する計算になる。仮に

▼裏にも年齢，表にも年齢。どっちかひとつになりませんか？　このアンケートハガキ。
ま，それはさておき，ウォーニングのソフトの紹介を読んだら，無性にやりたくなった。
メインが"金儲け"というのがいいよね，面白そう。　熊谷　香代 (22) X68000　福岡県

1日100マス移動したとしても，約150日かかってしまうというてぇんだからたいへんだ。さあ，近くのコンビニエンスストアに行って，白地図を60枚コピーしてくるとするか。

白地図の用意ができたら，いよいよミドルゲートの町の宿屋を出発する。しかし，宿屋のなかを少し移動してみると，やっぱりあった。

前作をプレイした人ならわかっていると思うが，町のなかには壁に見えていても，通り抜けられる秘密の場所というのが結構隠されている。しかし，こんなことで驚いていてはいけない。そしてこの場所を知るためには，当然，各マス目ごとにある全部の壁にぶつかっていくのだ。これは，つらい修行のひとつである。

さて，私の場合は，どんなRPGでも最初はできる限りスタート地点から動かずに経験値を上げることにしている。これは弱っちいまま歩き回って，出会ったモンスターにあっさりと一撃で倒されてしまってまた最初からなどという，時間的ロスが生じるのを防ぐためだ。

M&Mの場合は,クエストを達成して初めて経験値が上がるというスタイルなので，この方法はあまり得策だとはいえないが，これも自分なりに考えた手法である。まあ，RPGは自由な発想で楽しむのが一番だ。

とにかく，私はこのミドルゲートの町で軽く肩慣らしをすることにした。最初は出会ったモンスターと戦いお金を巻き上げることを考えなければならない。しかし，ミドルゲートの1階には敵があまりいないのだ。仕方がないから，必ず敵の出現する場所を地図にチェックしておいて，そこをひと回りしたら宿屋に戻るという戦法をとることにした。

こうして，お金がいくらか手に入ったら，食料を買ってメンバー全員に分配する。1回休憩するごとに，この食料は1個消費するが，その代わり体力が戻る。これでまた次の敵と戦う準備ができるという寸法だ。

運悪く，戦いで体力を失ってしまったとしても，完全に死んでいなければ寺院に行って，少しのお金で回復させることもできる。寺院は宿屋のすぐ目の前なのですぐに見つかる。ここに寄付をしておくと，あとでレベルアップすることもできるので，お金に余裕ができたら，寄付をしておこう。

いや，待てよ。お金がたまったら，まずは武器や防具を揃えて戦闘力をアップするのが先かな？　このM&Mでは，職業によって使える武器や防具が制限されていて，そのバランスのとりかたが非常によく片寄りがない。だから最初の設定のときに，戦士ばかりや魔法使いばかりではダメで，混ぜておくのが得策なのだ。

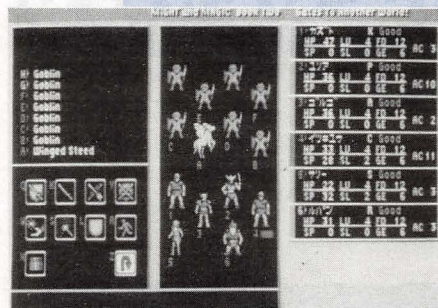
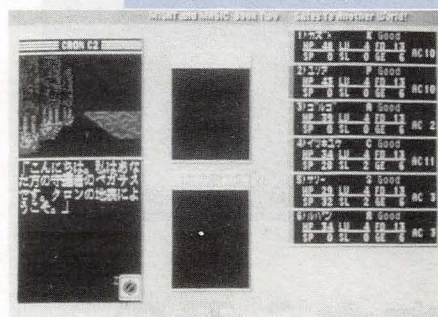
こうして，ある程度経験値が上がったら，トルコ式トレーニング場で，お金を払ってレベルアップだ。レベルアップする経験値は職業によって2つに分かれる。ちなみにレベル4でポイントが6000と8000になるものとレベル5で12000と16000の2つである。このレベルまでは比較的誰でもスンナリと進んできているはずだ。

このミドルゲートの町でレベル5まで上げるため，私は出会ったモンスターの種類や経験値，ヒットポイントなどはすべてメモって残すようにしている。来月，スペースがあれば，表にして発表しようと思う。ま，各自工夫して，自分なりの表を作ってもらいたい。とにかくモンスターの種類が多いので，たいへんだ。このゲーム，どこの誰が作ったのかは知らないけど，立派な仕事やと，思わず尊敬してしまった。

表1　私が作ったキャラクターたち

名前	カズト	ユリア	ゴルゴ	イッキュウ	サリー	ルパン
職業	騎　士	戦　士	射　手	僧　侶	魔法使い	盗　賊
属性/性別	良/男	悪/女	悪/男	中/男	悪/女	良/男
種族	人　間	エルフ	エルフ	人　間	エルフ	ノーム
強　さ	21	21	11	13	11	14
知　性	13	8	18	9	22	13
魅　力	9	16	7	21	7	11
耐久力	17	18	18	16	16	15
素早さ	16	14	12	17	17	16
正確さ	15	13	22	15	13	13
好運度	15	16	15	15	15	20

いよいよ地下の冒険へ

レベルが5まできたら，いよいよミドルゲートの町の隅にある地下への階段を下りることにする。地上に出るのもいいのだが，地下のほうが，地上よりも少しレベルの高い敵が待っている。このほうが一度にもらえる経験値が増えてスピードアップにもつながる。それに地上に出ると宿屋に戻るときディスクを入れ替えなければならないので，それが面倒臭い。実に安易な発想である。

前作とはまったく違う構成となった戦闘モード

いよいよ来月は地上へと旅立つ

町の地下は，店で賑わう上の階とは違って，実に素朴なマップである。例の通り抜けられる壁の数も少なく，イベントといえば，敵の忍者が出てくる場所があることと，コボルトの本部があることくらいだ。

そういえば，ノルドンのいってた，黄金のゴブレットがこのあたりで見つかるかも。そうすればひとつクエストをクリアできる。

このM&Mは，最終目標がわかる前に，いくつものクエストが中間目標として登場するのが特徴で，これが常に次への目標として目の前に現れるので，飽きることがない。さすが本場アメリカからの輸入モノRPGである。

あとは次回のお楽しみ

とにかく，この私が本格的と呼ぶからには，グラフィックだのスピードだのといった点では多少不満もあるが，パソコン版RPGとしては絶対に一度はプレイしてほしいゲームである。この1本にRPGのすべてが凝縮されているといってもいい。それは今回IIがあえて発売されたことを見てもわかる。

今回は初級編ということで，導入部と概略だけの話にとどめておいた。次回の中級編ではドカッとさまざまなデータを紹介し，さらに上級編へとつなぐつもりでいる。当然，肝心な部分はボカしていくつもりだから，皆さんも一緒にチャレンジすべぇ～。

▼私の愛機は「MZ-770」，自作のMZ-700上位コンパチ機である。もちろんHuBASICもXEVIOUSも動くのだ。640×200の8色，2画面のグラフィックや，256Kバイトとバッテリーバックアップ付きRAMディスクなど，おいしい機能がてんこ盛りである。こんな私はエプ◯ンの社員だったりする。
川上　幸男 (22) MZ-700　長野県

あきら君の新たなる挑戦

Nakamori Akira
中森　章

先月のゲーム特集では，２つの機種を股にかけて麻雀ざんまいの生活を送ってしまったあきら君は，今月もまだその生活から抜け出せません。でも，今回の「雀豪１」は，なかなかに本格的で，工夫して遊べる麻雀ゲームだったようです。

X68000用　5″2HD版２枚組　9,800円(税別)
ビクター音楽産業　☎03(423)7901

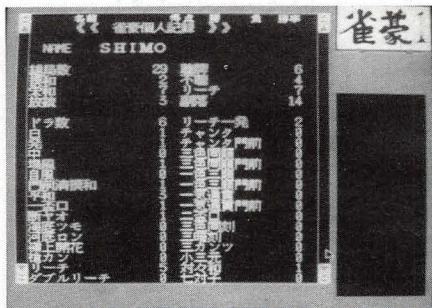
挑戦者の到着

先月のゲーム特集に引き続いて，またもや「あきら君」の登場です。あきら君は会社員で麻雀大好き人間です。そして最近ではパソコンの麻雀ゲームに凝っています。

今日もあきら君は仕事を終え，いつものように午後11時過ぎにアパートに帰ってきました。オヤ？　今日はあきら君，手になにかをブラ下げているようです。よく見るとそれはお酒のボトルのようです。そのラベルには「WILD TURKEY」の文字。実は，あきら君は先月号のゲーム特集で使われていたあの写真が目に焼き付いて離れなくなってしまったのです。そう，「POWERFULまあじゃん２」の画面が出ているX68000とその隣に置かれたWILD TURKEYのボトルの写真です。

ウン，これからはこのお酒を飲みながら麻雀ゲームをすることにしよう。そうしなければいけないんだ。何事にも影響を受けやすいあきら君，会社の帰り道にさっそくWILD TURKEYを買ってしまったのでした。遅くまで開いている酒屋さんがあってよかったなあ。しみじみとあきら君は思います（夜11時以降は自動販売機でお酒は売っていないし，24時間営業のコンビニエンスストアでも酒類を置いてあるところは少ないのです）。

その店には750mℓ入りと1000mℓ入りのボトルが置いてありましたが，あきら君が買ったのは1000mℓのほうです。250mℓという量の差が値段の差に勝っていると判断したからです。そして，このような損得勘定のとっさの判断こそ，まさに麻雀ゲームに必要とされるものなのです。勝負のための訓練を日常生活に取り入れてしまっているあきら君，このように何事も普段の心掛けが大切なんですね。

さて，あきら君はアパートに着くとまず郵便受けを開けてみます。電気とかガスとかの請求書以外は来ることがないのですが，今日は違っていました。中から少し大き目の封筒が出てきたのです。差出人を見るとOh!X編集室ではありませんか。

いったい，なんだろう。そそくさと自分の部屋に入ったあきら君は，買ってきたばかりのWILD TURKEYを冷蔵庫にしまうこともせず（あきら君はお酒であれば，なんでも冷蔵庫に入れて保存している），封筒を開けたのでした。そして，封筒の中から出てきたのは，今度ビクター音楽産業から発売になるという麻雀ゲーム「雀豪１」のディスケットと短い手紙だったのです。

「これで遊んでみてよ」

このように細かい個人データが記録されます

考える麻雀ゲーム

あきら君は送られてきた麻雀ゲームのマニュアルを読んでいます。どうやら，この麻雀ゲームは推論型の人工知能を搭載した本格的な麻雀のシミュレーションゲームということが“売り”になっているようです。つまり，これはパソコン（今回の場合はX68000ね）が個人の癖や性格をベクトルのデータ（ナンのこっちゃ）としてサンプリングしていき，その個人に近い打ち方をするようになるということです。そういった個人のデータを40人分まで記憶しておくことができ，そのうちの４人（ひとりは自分）を選んで勝負するシステムのようです。

こいつぁー凄い，と，あきら君は思いました。このシステムディスクを有田さん（仮名）や清水さん（仮名）や祝さん（実名？）に貸し出して思いっきり遊んでもらい，その性格に仕上がった個人データをディスクのなかに作ってもらうのです。そうすれば，いちいち時間の都合をつけて雀荘まで出向いてもらわなくても，いつでもそれぞれを相手にした麻雀をシミュレートできるようになるのです。

しかし，いま，あきら君はひとりです。さしあたって遊ぶにはあらかじめ登録されている５人の雀士（JANGOU１～５）を相手にするか，自分で自分以外の３人を作るしかありません。

そこで，あきら君は考えました。この対戦相手を自分の分身にしてみてはどうだろうか。ピンフを狙うときの打ち方，トイトイを狙うときの打ち方，イッツーを狙うときの打ち方などを１人ひとりの雀士に投影してみるのです。こうして作られた雀士を相手にすることで，自分自身を相手にしているような不思議な感覚になれるのではないでしょうか。もしかしたら自分の分身３人と麻雀を打つことで，自分の麻雀の欠点が見えてくることがあるかもしれません。

うん，この雀豪１に「反面教師養成ギブ

▼「GAME REVIEW」は，ソフトを選ぶときの参考になり，とても重要だと思います。だから，純粋に思ったままを記事にしてください。
大江　昌明（20）X1turbo/X68000　石川県

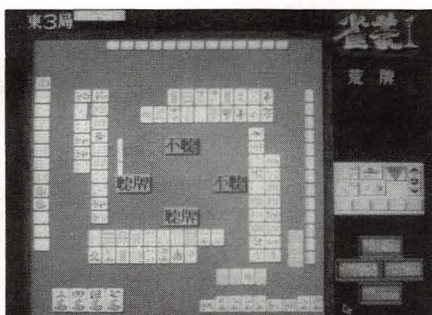
ス」の名を与えることにしよう。そう思い立ったあきら君ですが，時計の針は11時30分を過ぎています。あきら君はすべてのことの前にお風呂に入ることにしました。思えばあきら君，このところ毎日お風呂に入っています。このアパートに入る前，すなわち会社の寮生活のときは１週間に３度くらいしかお風呂に入らない生活を送っていたのですが，それが夢のようです。やはりひとり暮らしは人間を変えるものなのでしょうか。

子育てごっこ

風呂から上がったあきら君は，冷蔵庫の製氷室から氷を取り出し，今日買ってきたばかりのWILD TURKEYでオンザロックを作ります。それから，送られてきたばかりの雀豪１のディスクをX68000に差し込み，電源スイッチを入れます。雀豪が立ち上がるまでの間，あきら君はWILD TURKEYのロックをひと口，ふた口と飲みながら，X68000のディスプレイに映る２匹の龍をじっと見つめています。あの上海のラストシーンみたいだ。一瞬，そう思ったあきら君ですが，ディスプレイ上の文字が「天晴」ではなく，しっかりと「雀豪１」だったので現実の世界に戻ることができました。

そして，あきら君はこれから始まる戦いを前にして闘志を新たにしていったのです。ふと気がつくとディスプレイはゲームの設定画面になっています。その画面にはJANGOU１から５までの名前が映っているではありませんか。ふーん，これがあらかじめ登録されている雀士たちか。それじゃあ，僕はとりあえず「ピンフ大好き雀士」から作ってみますか。というわけで，あきら君はPINFUという名前を登録します。

ところで，この雀豪というゲーム，個人の名前とともに暗証番号も登録するようになっています。他人のデータを勝手にはいじれないようになっているわけですね。こういう細かい配慮は嬉しいところです。でも，あきら君は少し考えてから「1234」を暗証番号にすることに決めました。本当は「8823(謎の人)」とか「(恋のダイヤル)6700」とかにしようとも思いましたが，忘れてしまいそうなので単純な数字を選んだのでした。個人の名前を登録したら，次はその人がホストになってビジター（対戦相手）を３人選びます。いまは適当にJANGOU１～３までを相手にすることにしました。

さて，いよいよ戦闘開始です。対戦中は牌を捨てるピシッピシッという音を始め，ポンとかチーとかリーチという掛け声がADPCMで鳴り響いてきます。おお，実戦の雰囲気バッチシ，あきら君の気分は嫌でも盛り上がってきます。しかし，あきら君はやがて彼の対戦相手になるであろうPINFU君を育てている途中です。鳴きたい場面もメンゼンでじっと耐えています（やっぱり，麻雀の醍醐味はタコ鳴き，タコつっぱり，タコリーチですよねえ）。

麻雀を始めたころってこんな感じですよね

シンプルだけど役に立つヘルプモード

なんで十三不塔を役満なんかにするんだよお。南場でもノーテンで親が流れちゃうの。と，いろいろ自分たちのルールとは違う点に文句をいいながらも，なんとかあきら君はトップを取ることができました。なあに，今日は運がよかっただけさ。といってみたものの，内心あきら君はほくそ笑んでいました。へへへ，実力，実力。さあて，次は鳴きなき小僧のTOITOI君です。これはなんでもかんでもポン，ポン，ポンと鳴きまくる雀士です。

あきら君も麻雀を始めた頃は牌を早く揃えたくてやたら鳴きまくったものです。昔を思い出しながらあきら君は鳴き続けました。しかし，ポン，ポンと鳴きまくるのは手を狭くするしシャンテンを下げてしまうこともあるので褒められた戦法ではありません。案の定，TOITOI君はトップはおろか２位も取れずに３位になってしまったのでした。でもこれは，腐っても人間，コンピュータ相手にビリになるのは嫌だと思ったあきら君の頑張りの結果なのです。

ともかく，これで２人の雀士を育て上げることができました。３人目は，男はイッツー（一気通貫）突っ走るんだあ，ということでITSSUU君ということにしましょう。で，実際にプレイしてみてわかったこと。それは場の状況を無視して，毎回イッツーを狙いにいくことがいかに難しいかということです。結局のところITSSUU君はイッツー崩れのピンフを何度か和了するはめになってしまいました。

このITSSUU君は優柔不断にもイッツーのみにはこだわらなかったために，トップを取ることができたのです。これでやっと３人の雀士の誕生です。ところで，この時点であきら君は４杯のオンザロックを飲み干していました。お酒はそれほど弱くはないと自負していたあきら君ですが，さすがに少しいい気分になってきました。時計の針は午前２時に近くなったことですし，分身３人との対戦は明日（今日の夜？）まで延期です。それじゃあ，みなさんおやすみなさい。

雀豪１について

その後，あきら君とあきら君の作った３人の雀士たちとの対決がどうなったかはわかりません。あきら君が恥ずかしがって教えてくれなかったからです。その代わり，ここではあきら君から聞いた雀豪１をプレイした感想についてお話ししましょう。まず，一番最初に感じることは画面表示がおとなし過ぎるということです。グリーンの雀卓と麻雀牌しか表示されていない画面は，それが実際の麻雀の風景に近いとはいえ，寂しさを感じさせるものがあります。あきら君はもっとハデハデしいのが好みだったようです。

その次に気になったのがリーチ後の処理です。リーチをかけたあとはコンピュータが当たり牌を判断してくれるので，当たり牌が出るまでどんどん場が進んでいくのですが，当たり牌が出たときは必ず和了してしまうのです。高めのツモ狙いでリーチをかけるときなどはちょっと困ってしまいますね。より現実のプレイに近づけるためには「見逃し」なんていうモードがあってもいいんじゃないでしょうか。まあ，プレイヤーを楽しませるという要素には少し欠ける気もしますが，実戦に近い形で真剣に麻雀をやりたいと思う人にはうってつけのゲームでしょう。

それと，次に発売されるかもしれない「雀豪２」では，各人が個別に作ったデータディスクを交換し合って遊ぶことが可能となるかもしれません。そうすれば，楽しさ倍増。これは期待できそうですね。

▼よーやく期末テストが終わった。遊びまくるぞー。
峰松　剛志（17）X1turboII　茨城県

THE SOFTOUCH

●デス・ブリンガー

混沌の時代を行く若き冒険者たち

Ogikubo *Kei*
荻窪　圭

日本テレネットの創立5周年記念作品「デス・ブリンガー」。不気味なまでのグラフィックとストーリー展開に，荻窪氏はすっかり魅了されてしまったようです。こうして氏が育てた「徐福」は，大陸を目指し混沌の時代を旅するのです。

X68000用　5″2HD版3枚組　9,800円(税別)
日本テレネット　☎03(268)1159

どうしてRPGは，ヨーロッパ中世を思わせる世界を舞台にすることが多いかというと，ヨーロッパ中世というのは魔術や妖術，錬金術がもっともリアルに存在した時代だからである。体系づけられた魔術の書，有名な錬金術師，キリスト教の勢力拡大と異端への迫害などなど，暗黒の時代のなかに魔術が浮かび上がっていたのだ。

だから，魔法や魔物についての大真面目な資料も残っており，歴史の教科書に出てくるような聖ナントカという人が悪魔に悩まされたりしていて非常に面白いのである。騎士と名の付く人々が活躍したのも中世だ。ジャンヌ・ダルクが魔女の疑いをかけられて火あぶりで殺されたのも中世だ。薔薇十字団という錬金術にとりつかれた組織があったのも，カリオストロ伯爵が生きていたのも中世だ。初めて人造人間ゴーレムを作ったといわれているのも中世のカバラの僧であった。中世というのはそんな時代なのだ。デス・ブリンガーも，そんな暗黒時代の雰囲気をもった世界を舞台とした，派手でケバいRPGである。

だってテレネットだもん

X1シリーズのユーザーにはやたらめったらお馴染みと思うが，日本テレネットのゲームというのは派手でケバいオープニングアニメと演出に命をかけていることで有名である。そんなソフトハウスが派手でケバいことがいくらでもできるX68000を前にして沈黙しているはずがない，と思っていたら，案の定，派手派手ケバケバのRPGを出してくれた。それがこの「デス・ブリンガー」なのである。

やはり，悪趣味でキッチュでギョえもんの演出はいまの時代には欠かせないね。特にプレイヤー側のアニメした顔と，登場するモンスターや騎士のオドロオドロしい格好よさとのギャップがナイスだ。

で，まず，ディスクBを使って，面倒臭い名前入力を経て，ユーザーディスクを作りディスクAで立ち上げると，延々とディスク1枚に及ぶオープニングアニメである。

つまり，3枚組の内訳はこうだ。

1)　ディスクA：オープニングアニメ
2)　ディスクB：ユーザーディスク作成
3)　ディスクC：ゲームプレイ用

オープニングアニメを何度も見る人はいないから，立ち上げ用としてしか使われないディスクAはかわいそうだが，そこにある「もののあはれ」に惹かれるものがある。

オープニングはなんの文字もなく，タペストリのような絵物語がナウシカのオープニングみたいにアニメでズンズンと続き，よく見ると，ある世界にスキンヘッドの魔法使いがいて，そいつがなにかの書物(これがきっと「デス・ブリンガーの書」だろう)を開くと，べべべーと光があって，そのスキンヘッドがギョエーとなって，街は破壊され，戦乱が黒い騎士率いる謎の軍団によってもたらされ，白馬に乗った騎士もどっかにいて，というぐあいである。

これだけじゃ，いったいなんのことかわからないって？　そんなことはゲームをやればわかります。

条件反射で仲間を見つける

まず，目覚めると，自分の部屋である。当たり前だ。しかし，私は自分の住んでいる村の地図も住民も知らない。とりあえず，頑張って村を歩き回る。歩くのはテンキーかジョイスティックだが，僕はテンキーがいい。使うボタンはZとX，あるいはジョイスティックのトリガーだが，マニュアルにはないけれど，OPT.1とOPT.2とか，XF2とスペースといった組み合わせもあるので便利。

画面は伝統的3Dで，雰囲気はM&Mそのもの。デス・ブリンガーの売りである遠くの人は小さく近くの人は大きく，隙間から向こう側が見えます技は冴えまくる。やはり，視界に入るものは見えるのが親切。いきなり人と出会って驚くこともないし，モンスターの近づく姿が見えればあらかじめ回避することも，そいつに合わせた武器

適度の謎，やっぱりこれって必要ですよね

鍛えればこうして強くなっていくんです

▼誰か僕の記録を超えた人がいたら名乗り出てくれ！　電波ソフトのX1用ギャラガのLevel1でSCORE 996190,STAGE 88,SHOT 5308,FIRE 4447,HIT MISS REITO 83.7%(ちなみに，ゲーム時間は1時間ちょっと)。お願いだー！　そうでなきゃ燃えることができない！　佐久間　雄作（18）MZ-700/1500/2000/X1turboZ　岐阜県

に持ち換えることもできるからね。

ズリズリとツタの絡まる壁に囲まれた村を散策すると，寺院やら長老やらその娘やらいろいろいて楽しい。酒場でビールを飲むと（主人公は20歳だから飲んでもいいのだ），寺院に旅の女の子が来ているというので，条件反射で顔を見に行ったら，いきなり仲間になってしまった。女というのはなにを考えているのかわからない。それでもって，長老の娘に会いに行ったら，いきなり「その女の人は誰？」ときたもんだから，「んなもんてめえの知ったこっちゃねえ」といってやりたかったが，グッとこらえるのが男の広い背中というものだ。

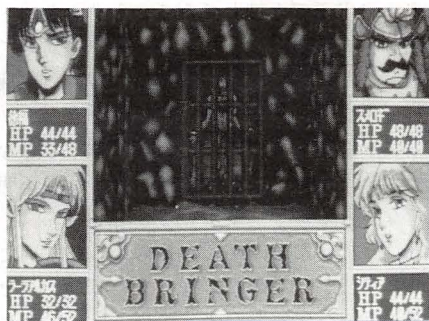
おいしい商売に危険はつきもの

村を歩いていて謎なのが，自分の職業である。私はどうやって稼ぎ，どうやって食っているのだろう。森の平和を守る森林警備隊だろうか（村の人の話を聞くとそんな気がしてくる）。しかし，それは村を出て散歩に行けばすぐわかる。なんと，盗賊荒らし（早い話が横取り）である。なぜなら，森をさまよう盗賊やらなんやらを殺して所持金を奪ったり，金貨を隠している怪物やらオークやらを殺してその宝を奪うことによってのみ生計を立てているのだ。

悪い奴らを殺してストレスを発散し，その金で武器や魔法を買い，酒を飲んだくれる。あまつさえ，村では悪いやつらをやっつける英雄扱いなのだから，おいしい商売である。ラッキー（ちなみに，このゲームには職業という属性はない。どうとでも育つのである）。

だから，私は金を持っている悪人しか襲わない。狼や蛇は（当たり前だけれども，スライムが金やアイテムを持っているなんておかしいだろ）なにも持ってないから殺しても疲れるだけだし，オークも貧乏だからできるだけ避けて通りたい。やはり，金持ちは盗賊と，ティボスティーの森のダークエルフだね。

なんといっても，私の今回の主人公の名は，かつて秦の始皇帝の元で，不老不死の妙薬を持ってくるとうまいこといって若い男女を何百人も連れて日本（という説がある）へ旅立った中国の方士「徐福」である。だからして，誰でもできる簡単な盗賊の騙し方を教えよう。これまでのRPGと違って，森をあてどもなくさまよっても，そうそう悪人はうろうろしていないからこちらから呼び込むのである。

まず，村から出る。村のなかに盗賊はいない。そして，昼だろうがなんだろうが構わずキャンプを張って昼寝をするのだ。そう，4時間くらい。夜中なら2時間もウトウトすれば立ちどころにばかな盗賊が襲いにくる。そこでパァっと立ち上がり，待ってましたと盗賊を返り討ちにすれば「儲かりまんなあ」の48～60ゴールド。戦いに傷つけば振り返って村に戻り，誰にも襲われない広場で寝て体力の回復を図り，元気になったらまた村を出て盗賊の来るのを待ち構えて……。

うーん，このドロドロしたグラフィックは新しい

敵キャラってやたら中国っぽいんだよね

後ろ姿はカワイイけど真面目に戦っているのです

と，書けば簡単だが，盗賊は結構強い。なんとか勝てるくらいにまで成長するのは大変かもしれない。まあ，ヤバくなったら一目散に逃げることだ。

戦いを重ねるごとに，キャラクターは成長する。正確にいおう。キャラクターの持つ技能が上達する。たとえば，剣を使おうと思ったら，しかるべきところで剣の技能を習う（実のところ，みんな最初からいろいろと身につけていたりするので嬉しい）。そして初めて剣が使えるのだが，まだ習いたてであるから下手くそである。よって，実戦で技を磨く。すると，上手になって強くなる。これは，武器に限らず，魔法でも，防具でも一緒である。ヒットポイントやストレングスなどは，これらの技能の上達に応じて少しずつ上がるのだ。

こんな調子であるから，だいたいにおいて自分の成長なんて気にしないで放っておいてもなんとかなる。難しいのが，武器を換えたいときである。剣に慣れていた者に，急に両手で持つ強力なバトルアックスを持たせても，バトルアックスは両手用鎚であるから，両手用鎚の技能が低いと，なかなか剣以上には使えない。私の徐福などは右手にソード，左手にショートソードの二刀流で頑張っている。

さらには，相手によって有効な武器が違うから，全員が剣の達人だと騎士には少々苦労するだろう。まあ，なるようになるさ。できたら，まんべんなく上手な器用貧乏よりもクセの強いパーティが面白い。武器を相手によって持ち換えようにも，持って歩ける武器や防具の数は重さで決まるから（ここがリアルで嬉しいね），そうそういいものばかり持ち歩けないし，敏捷性の高い奴に重くて丈夫な防具を付けさせて動きを鈍らせるのは愚の骨頂だし，魔法のうまくなりそうな奴に剣ばかり鍛えさせてもしょうがないし。考える余地がいろいろあって，しかも，修得できる技能にも限りがあって，ストーリー主導型日本式RPGにバラエティを添えている。

森と泉に囲まれて

森の入り口で盗賊相手に生計を立てていてはまったくもって退屈なので，散歩をすることにした。森は迷いやすく，セーブは村の自分の部屋か宿屋でしかできないから，慎重に地図を作る。木と木の間をすり抜けられる場所も多く，結構苦労が絶えない。島を大きくえぐっている入り江と，澄んだ泉に気をつけ，四方に見える山の形で方角を知ろう（大陸に行くと富士山が見える）。地図ができないうちは，夜は行動しないほうがいい。本当に暗いからだ。夜は眠るのが基本。2時間眠れば身体も健康。普通に歩いている分には，盗賊も蛇も狼も迫ってくればわかるから，避けることもできるし，第一そういった敵に会うこと自体が少ないので，うっとうしい戦いに悩まされることもない。この辺が嬉しい。

自分の村の外にあるノルロスの森は，島から外へ行くための港町とオークの徘徊する森につながっていることがわかった。ス

▼1984年から進化を続けてきた私のX1DXIIも，最後のときが訪れたのであった。来年の春，私が大学に合格していれば，復活の薬を与えよう。　木村　和弘（17）X1D　愛知県

得体が知れないけど，まず話しかけてみるか

こうしていよいよ徐福は大陸を目指すのです

トーリー的には森でオークの王を（村人の望むどおりに）やっつけるのが正しいのだろうが，先に金をためて港町の魔法使いに攻撃の魔法を教えてもらうのがベスト（チョッキともいう)。そのころには武器も防具も数々の戦いによってボロボロだろうから，鍛冶屋に行って修理するのもまた必要である。修理には結構金がかかるので，やはり貧乏な奴とは戦いたくない。

装備を適当に整えると，海に怪物が出て困っている船乗りのお願いをほったらかしておいて，自分の村へ戻る。とりあえず，オークの宝やら泉に沈んだ宝（この話は村で教えてくれる）を見つけて金持ちになって，なおかつ人々に感謝されるためにオーク退治に行くのだ。ノルロスの森の北にあるゼフトの森まではすぐである。

ズリズリと森をさまようと，いつの間にか森の北西の奥のほうだが，洞窟の入り口が見つかる。私はどうしたかというと，後ろを向き，一目散に村へ帰った。だって，たいまつを持っていくのを忘れたんだもん。暗い洞窟は怖いのだ。

洞窟へ入ると，キャンプを張って徐福は左手にたいまつを持つ。ボワっと洞窟内が照らされる。ぞくぞくぞくっと，悪寒が走る。気色悪い洞窟。これだぁ，私がいままでのゲームで物足りないと思っていたのは，この，不気味さだったんだ。やっぱ，冒険はこうでなくては。この，洞窟をさまようだけでもこのゲームは価値がある！

喜んでばかりいてもしょうがないので，オークの王でも捜してみるかとテクテクと進む。ところどころにいるオークに対しては，なるべく無駄な殺生を避けるために(疲れて傷つくと王との戦いに支障をきたすからね）回避しつつ，お，あれは牢屋ではないか。そういえば，ゼフトの森で行方不明になったとかいう輩がいるかもしれん。

行ってみたら，牢屋に捕らえられていた。助けてやったら喜んで帰っていった。王を倒して村へ帰ったらまっ先にこいつの家を訪問してやろう。森で取れた茸の山でもくれるかもしれない。

ともかく，奥のほうにいるオークの王を倒し，傷ついた身体をだましだまし，オークの宝700ゴールドを抱えて意気揚々と(そろそろ夜も更けてきて，眠らないと翌朝寝坊してしまう恐れが出てきたから)，セーブしに自分の村へと戻ることにした。元気があればゼフトの森の奥にあるティボスティーの森へエルフに会いに行ってもいいんだけどね。

次からのブロックは，できるだけ伏せ字にしたけれど，デス・ブリンガーを始めたばかりの人にとっては余計なお世話，目の毒かもしれないから，あまり気合を入れて読まないように（こんなことといっても無駄だとは思うけど)。でも，私はあえていっておきたい。

＊　＊

で，村に戻ったのが0時ごろで，明日は6時半に起きなきゃいけないからさっさとセーブしよう，と，村に入ると，ギョエー，私がいない間に，×××が××××で，村が×××でいきなりディガの兵士とやらに×××されて，命からがら×××だ。だーいどーんでーんがえーし。

私は怒った。唯一無料でセーブできる部屋を奪いやがって。しかも，褒美の茸の山ももらえないではないかぁぁぁぁ。馬鹿野郎。壁なんてみんなボロボロで見る影もない。あとで舞い戻ってきて皆殺しにしてやる。

＊　＊

仕方がないので，トボトボと港町までセーブしに戻ることにした，ブツブツブツ。おかげで寝るのが2時過ぎになってまったぜい（案の定，翌朝は寝坊して慌てて部屋を飛び出ることになった)。

港町で，宿屋に行って，向かいの部屋を間違えてノックしたら，×××が×××では××でしょうと，×××が×××に×××くれた。

セーブして寝る。明日はエルフんちへ行って遊ぼう。

エルフはわがまま

人生だから，いろいろとあるわけで，そういったものを処理し，いろいろと整えてエルフに会いに行くと，村のエルフは冷たいけど，長老は親切で（いつでも困っている人は人間の手でさえ借りたいものだ)，お供をひとり認めてくれた。そんでもって，親切にしてもらったお礼というわけではないけれど（目的は港町の寺院の石碑にあったノドゥ神殿の探索だったから)，神殿に怪物退治に行く。途中でダークエルフなる悪いエルフに会うが，彼らは金持ちなのでバンバンやっつける。

神殿に入る。うーん，いいねいいねこのグラフィック。不気味でいい。階段ではなくて，螺旋状に床が上っていく塔があって，上っていったら，てっぺんに誰かいて，お話をしてくれそうだったので話しかけたら，いいことを教えてくれた。帰りは落とし穴を2つ3つ経由して一直線に1階に落ちる。少々の打撲は気にしない。うーん，無駄のない行動。

神殿をさまようと，某所に某アイテムがあったから，指にはめる。神殿にはこの世のものでないモンスターがいて，特にグールは気持ち悪いので，戦いたくないね。こんな奴と暗闇の洞窟かなにかで遭遇したら気絶しそうだ。それでもって，港町に戻り（これが遠い道程なんだ)，セーブする。2日目が無事終わる。

悪い権力者はどこにでもいる

港では船が出せなくて困っている。船が出ないと私も困る。仕方がない，怪物でもやっつけてやるか。

ひとりでデカい屋敷に住んでいる海運商がいて，そこの使用人が夜中に物置で音がして不気味だというので，夜を待って行ってみたら，なんと，秘密の部屋があり，それを抜けると，×××の×××ではないか。わくわくわく。ふふふ，私の目はごまかせない。そのまま，某所から地下の迷宮に突入する。おお，鉄のドアを開けると，それは不気味な世界。ビヨンドという映画（恐ろしいビジョンをもった恐怖映画だ。この映画ではデス・ブリンガーならぬ，エイボンの書が重要な鍵を握る。必見である）のラストを彷彿とさせる滅びの風景だ。

それでもって，怪物をやっつけて港から船出をすると，大笑いのグラフィックと共に，クライマックスを迎えるべく，大陸へと徐福は渡るのである。どんな変な奴らが待ち構えているかと思うと，楽しいね。

▼初めてOh!Xを買いました。どうも，いままでは近寄り難いような気がしていたけど，そうでもないですね。特に，BASICの特集が面白かったです。
室井　重雄（17）X1G　栃木県

●われら電脳遊戯民(10)

時代劇の定石に未来が見えた?

Komura Satoshi
古村　聡

先月まで，ゲーム文化論に花を咲かせていたこの連載も，今月はうって変わって，(で)氏のいいたい放題のコーナーです。時代劇を題材に，皆さんも今日のゲーム界に不足している部分とはなにかを，ぜひ一緒に考えてみてください。

いま私は春休みの真っ最中でして，実家に帰って家で食っちゃ寝，食っちゃ寝で一日中ゴロゴロしてます。おかげで下宿中にせっかく7キロも痩せたと思ったら2週間でもとどおりに，っていうか浪人時代と同じ体重まで逆に太ってしまいました。うーん，困ったもんだ。なにしろ，いつもはあの，伝説の秘境・鶴◯温泉の奥にあるというとんでもない山の項上にある学校まで毎朝（結構サボってたから，昼のほうが多かったような気もするけど，一応朝ということにしておこう）延々と山登りをしてきたんだから，毎日欠かさず運動はしてたんだよね，とりあえず。

やっぱり憧れルンです

さて，こんな自堕落な私が毎日楽しみにしているのが，朝の時代劇。「遠山の金さん」とか，「悪党狩り」（マイナーな時代劇なんで私もテレビで見るまでこんな番組があるのを知らなかったんだけど）とか，やってるんですよ，私の住んでるあたりでは。そういえば，冬休みは冬休みで「水戸黄門」とか「大岡越前」とか「大江戸捜査網」（ほら，死して屍拾う者なしってやつ）とか，「雪姫隠密道中記」とかばっかり見てたような気がするな。

「やいやいやい，てめらの悪事の数々，この遠山桜がしっかと見届けるんでい！」とか「えーい，この紋どころが目に入らぬか！」とか居間のテレビの前でぽたぽたやき煎餅とお茶のなみなみとはいった湯飲みを両手に握り締めて，わくわくしながら見てるんですよね，はずかしながら（だって楽しいんですよ，あれ）。

ご存じのとおり，時代劇ってぇ奴は勧善懲悪の代表みたいなもんなんですけど，不思議なことに勧善懲悪以外にも時代劇にはいろんな共通する特徴があります。

まず，悪者の親玉っていうのはだいたい悪代官，悪徳商人，あるいは位の高いお役人。それから，正義の味方はだいたい武士でしかも位も高い奴ばっか。たとえば,「水戸黄門」の主人公・徳川左衛門督光圀。あのテレビの黄門様って，だいたい五代将軍綱吉の時代には正確には覚えてないけど朝廷から中納言ぐらいの地位を貰っているはずですから，当時の日本では五指に入る身分だったはずです。遠山左衛門丞や大岡越前守忠相（こういう字だっと思う）にしても，身分の高いお役人です。

やっぱり，身分が高くてそれでいて正義の味方っていう人に憧れるところってあるんでしょうね。正義の味方だったら無理すりゃなんとかなれるかもしれないけど，身分や家柄っていうのは，そう簡単に自分じゃ作れませんものね。あ，そういえば，自分たちも武士の家柄に近づこうとして娘を武家に嫁にやるのは大抵，悪徳商人。

ま，悪徳商人はともかく，時代劇を含めてポピュラーなお話の人物設定っていうのには，家柄とか血筋のいい人がやたらと出てきますね，敵味方含めて。たとえば，アニメなら「ガンダム」。主人公アムロ・レイのライバル，シャア・アズナブルはジオンを作ったジオン・ダイクンの嫡子。「うる星やつら」のラムちゃんは地球を侵略しに来た鬼星の王の娘（だよね。あのオッさん，大宇宙艦隊を引き連れて戦争しようとしてたから，オンリーユーでは）。ＳＦ小説なら『ペリー・ローダン』は連合帝国の大執政官。だいたい，お話の世界では「ロミオとジュリエット」の昔から「銀河英雄伝説」のいままでその手の話，つまり，「高貴な血筋」ネタって凄く多いんですよね。

でも，そうかもしれません。いまのように比較的誰もが平等な世界では，物語中にやたらと身分の高い人物が登場してくると，まるで神秘的ともいえる魅力を感じさせてくれるのです。いまとはなにかが違う世界。そして私たちのできないなにかができる，あるいはしようとする登場人物たち。昔のギリシャ神話の神々やスサノオノミコトやアマテラスオオミカミが，人々に神の世界を夢見させたように，現代の神話の人物もまた私たちに別の世界を憧れさせるんだと私は思うんだな，これが。

物語を作る上で人物設定っていうのは一番最初のヤマ場なわけで，ここで憧れさせるっていうのは結構大事な作業なんですね。それで一番手軽に憧れを持ちやすい王家ネタなんかが頻発しちゃうんでしょうかねえ。

イースはアース?

さて，話が固くなってしまったのでちょっとそれちゃいます。

私はイースを終わらせてからひとつ疑問に思っていたことがあるんですよね。というのも，私はしばらく「イースっていうのはYsというスペルでいいんだろうか？もしかしたら単なる当て字じゃないのかな」なんて思ってたんですよね。だって，あまりに不自然じゃないですか。Ysって，ただ単純に考えてしまうと「Yの」なんだけど，それじゃ発音はワイスになっちゃうし……。と思ってたんですよ。んでもって，あるとき，なかなかスケールのでっかいことを考えてしまったのだな，これが。

まずですね，考えたのはイースの舞台になっているイースの国のこと。あの，オープニングを考えるとわかるんですが，あのイースの国はもともとあった地面から魔法の力でこう，ボコッと浮いてしまってるわけなんですよね。あの形，どっかで見たことがあると思ったんですよ。

あれって，よく百科事典に出てくる「むかーしの人が考えた世界の姿」(ほら，象だか亀だかが丸い円盤状の地球を支えていてその端っこから海水が滝のように落っこちているというあれ）の一番上の「御盆のような形の地球」になんとなく似てません？

それにイースという発音は，地球（つまり，この世界）を意味する単語「earth」に似てるような気がするんですよね。確かearはアーの発音なわけだけど，earという単語はイアーって読むし，それにイースが英語である保証もないでしょ。

私は「Ys=earth」つまり，イースとは母なる大地，この地球のことじゃないかっていう結論に達したわけです(あとで聞いたら，Ysという地名には元になるお話があるんだそうで……，ううっ)。

それにしても，マニュアルにある「２人の女神と６人の神官がイースを作り，そして国を宙に浮かせた」というのは，ジェネシス（天地創造）そのものじゃないか。そういえばどの国の神話も天地創造で始まる。そうか，このイースは神話そのものだったんだ，なんて考えているうちに，ようやくイースの舞台背景っていうものに気がついて，改めて感心したりしているわけなんです（エッ？　遅すぎるって)。

それに，このようにしっかりと練られた背景に加えて，最高の血筋に生まれた子孫たちとリリアの関係など、登場してくるキャラクターたちも，負けず劣らずホントによく設定されていると思います。私はこのイースをプレイして，ゲームのバックグラウンドにまで目を向けることの楽しさに，初めて気づいたような気がします。

とはいっても，イースのストーリーが最高だとはいいませんよ。物語として語ろうとしたら，イースの物語はあまりに単調だと思うんですよね。まだまだ，物語の核となる部分の要素が少なすぎるんですよ。なんでかっていうと，それは，キャラクターの大まかな作り方，つまり女神たちの子孫を作ったところまではよかったのですが，個々のキャラクターの心理の練り込みがまだまだ甘いように思うんです。

たとえば，ダルク・ファクトはなぜ，魔物を復活させ野望を成就させようとしたのか？　なぜ，神官の子孫たちは自分が神官の子孫であることを知っているのか？　なぜ，イースの国にいる神官と地上にいる神官とがいるのか？　これらがうまく説明されただけでも，ずいぶんと物語が膨らんでいたと思うんですよね。

定石の進化あり

私はイースの批判だけをするつもりはありません。ストーリーの平板さというのは，どのゲームにしても大なり小なり抱えている問題でしょう。ストーリーを表現しやすいアドベンチャーゲームなんかは特にそうだと思います。

確かに，ストーリーを作るのはとてもたいへんなことだろうと，特にメモリやディスクの容量という壁が目の前に見えているパソコンゲームではなおさらだろうと私も思います。自分の一番いいたいテーマに沿うようにしようと思ったら，どうしても枝葉を削らなくてはならないという実状もわかりますけどね。

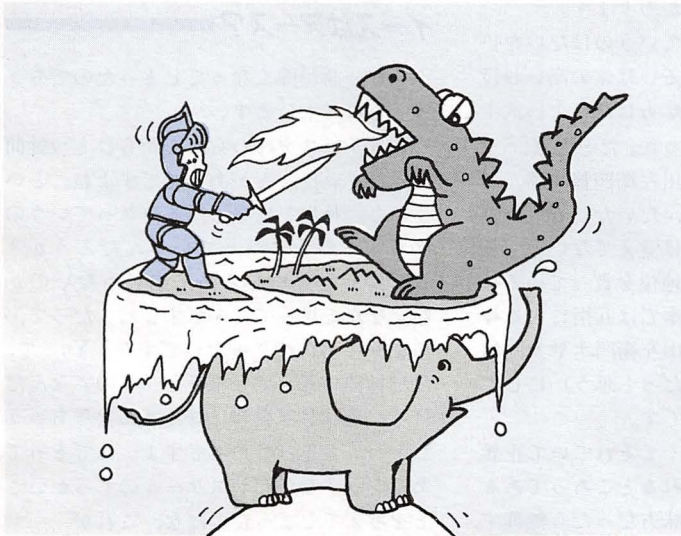
でも，テーマがあるのだったらテーマだけをきっちり持っておいて，もっと違う味付けをしてもいいんじゃないですか？　なぜ，あなたのストーリーでは敵のボスキャラは理由もなく野望を抱くんですか？　なぜ，あなたの書く主人公は事件に巻き込まれるものばかりなんですか？　なんで，あなたの主人公が手にした宝はそこにあったのですか？　いろいろとゲームによって共通する部分はありますが，それはすべてゲームの未来にとって正しい道だと思いますか？

パソコンゲームはまだまだ生まれたばかり，そうまだ10歳そこそこの若い文化ですよね。でも，ゲームには多くの文化の先輩がいます。少なくとも，ストーリーに関しては小説，テレビドラマ，アニメ，落語など，参考にできるものはたくさんあります。たとえば，さっきの時代劇を参考にするとか。といっても遠山の金さんをＳＦそのままにして宇宙ミスターゴールドなんていうのを作れというんじゃないんですけどね（でも，これってどっかで見たことがあるような気がする。ほらー，確か，ファミ～おっとっと，ヤバいかこれは)。ストーリーの骨格を参考にしたらどうかなーっていってるんです。

そりゃ，確かに時代劇はワンパターンですよ。ストーリーはどの回もパターンとしてはみんな似たようなもんですからねえ。「けっ，あんなワンパ番組見たら目が腐るわい」という硬派な方も当然いるでしょうね。実をいうと，私もそんなに昔は時代劇なんか見なかったんですよね。私が時代劇を見るようになったのは，一度入院生活したときに，同じ部屋にいたオッさんたちが，テレビというと時代劇ばっか見ていて，それにずっと付き合っていたおかげで，退院してからも習慣として残ってしまったからなのです（その代わり，オッさんたちには「スケバン刑事」を付き合ってもらいましたけど。オッさんたち染まったかなー，スケバン刑事に)。

なぜ，毎日似たようなストーリーのものばかりでも，あのオッさんたちは飽きもせず，時代劇を見ていたんだと思いますか？それは，「最後にはチャンバラがあってめでたしめでたし」という，比較的当たりハズレの少ない，テーマのはっきりしたストーリーだからなんです。

だいたい，時代劇のテーマの柱っていうのは，「江戸時代の義理と人情を描く」というだけのものだと思うんですけど，時代劇がそれなりにストーリーの水準が高いのは脚本家がテーマと，ストーリーの定石と，キャラクターをいかにして描くかというストーリーを作る一番重要な要素を心得ているからだと思います。ストーリーを作るのに，テーマとストーリーのパターンが同じだったとしても，キャラクターに魅力を持たせて微妙な心のひだをストーリーに映し出すようにすれば，ちゃんと違うストーリーは

▼各ソフトハウスの皆様へ，Version upだけでなく，Price downもお願い致します。
草野　貴之（18）X68000　鹿児島県

できるんですよ。

いまのパソコンゲームのストーリーに足りないものは，やっぱり期待を裏切らない定石でしょうね（別に時代劇風の定石でなくてもどんな話の定石でもいいけどね)。「小公女セーラ」なんかをテレビで見てて思ったんですけど，あのテって特に凄いんですよね。本当にパターンどおり。

要するに,「父が借金を抱え込んで死んでしまったため，他人にあずけられ苦労した少女が，おじさんの力で幸せになるまでの話」だからねー。小公女だっていわずにチョンマゲゆって印籠持たせたら水戸黄門と変わんないよ，ホントに。だって，キャラクターもストーリーもある程度特徴だけ抜き出せばパターンどおりなんだもん。

ま，そんなわけだから，いままである話に似てしまっても，そーんなに気にする必要なんてないんです。いや，喜んでいいんですよ。だって，これがひょっとすると「名作への道を一歩進み出した」ことなのかもしれないんだから。

なにが面白いかがポイント

だから，もし私がゲームの脚本を書く立場であるなら，まず研究から始めます。人がいいというものを片っぱしから見て回ります。『少年ジャンプ』が500万部出ているといえばジャンプをハジからハジまで授業の合間(授業をサボってという説もあるが)に読み，雑誌のなかで『ぴあ』が面白いと聞けば電車のなかで『ぴあ』を読み，「ロジャーラビット」の映画を見て，原稿を書きながらFENや爆風のＣＤを聞き，月曜の夜の水戸黄門を見て，それからなぜこれらが売れているのか，面白いのか考え，共通点を見つけます。

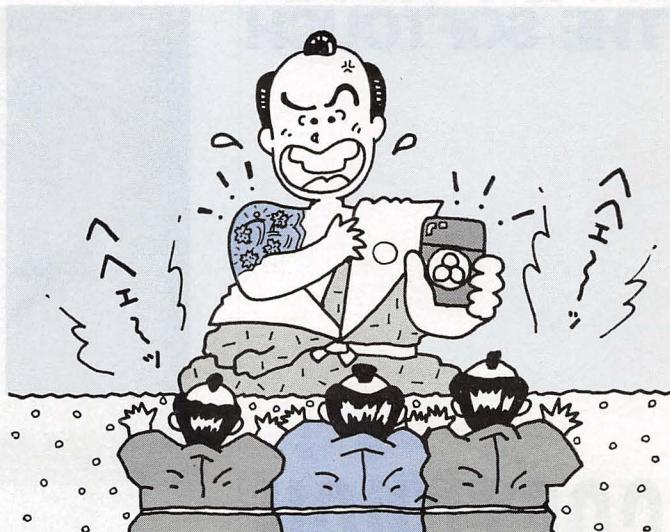
そのあとじっと考えます。自分がいま一番いいたいことはなにか？　いいたいことが，本当にいままで集めた資料を基にして描くことができるのか？　そして，それからやっと物語を書くんじゃないかと思います。といっても，ここまでの準備がちゃーんとできてたら，１人ひとりの心理をきっちり書いてあげれば自然にストーリーになるでしょうけどね。逆にいえばちゃーんと研究をやっていてストーリーの骨組みとなるパターンができてたら，キャラクターなんて勝手に動いてくれちゃいますよ，うん。

そうやって組み立てていけば，ハズレゲームって少なくなってゲームの未来って明るくなっていくと思います。

へたにマルチエンディングなんていわなくていい，ストーリーは一本道でいい。ストーリーが複雑でなくていい。キャラクターの個性がしっかり確立されててパターンにのっとってプレイヤーを感動させてくれればそれでいい。たとえば，私の好きなアドベンチャーゲームであればコマンドなんか少なくたってかまわない。謎なんかちょっぴりだってかまわない。ただ，そこにいるキャラクターが魅力的で，彼等の行動に矛盾がなければ一番いい。欲をいえば，見せ場もちょっとあったほうがいいけど。そう，アドベンチャーはドラマであってほしい。人がいて，世界があって，日常があって，彼らの生活がある。そして，たまにひょんなことがおきてドタバタするけど，やっぱりどこかにあるような日常に近い，それでいて私たちを憧れさせるような世界。主人公がいてとてつもなく強いライバルがいて，ヒロインがいて仲間がいて……。

主人公もヒロインも脇役もザコキャラも(ほんとは主人公よりそれ以外のキャラが重要なんだけど)，キャラクターがそれぞれの性格をもってそれらしく登場して，それらしく行動してほしい。そのキャラクターにそれぞれの性格があって，それぞれのキャラクターがその性格に矛盾なく行動してストーリーを作っていって，つまりストーリーからキャラクターを作っていくのではなく，キャラクターからストーリーが作れるようなものであってほしい。できれば，脇役が集まっただけでひとつのストーリーができるくらい過激な（っていうかきわだったといおうか）性格であってもいい。

お話の世界っていうのは，壮大なストーリーで現実離れしてて，絶対に起きないようなことが起きる。それでも，なんとなくわくわくして見ちゃうのは，やっぱり主人公が自分とまったく立場が違い，多くの人間の憧れの対象である王子様であってもしがない一般庶民と同じようなことを考え，同じようなことに悩み，同じようなことに感動しているから，壮大な絵空事が身近に感じられるんでしょうね。変わったキャラのまともな行動。これが身近なストーリーの基本だと思います。

たとえばね，ゲームじゃなくて，マンガやテレビアニメなんだけど，「うる星やつら」（ちょっと古いかな)のラムちゃんなんかすごい設定でしょ。なんてたって，インベーダーの押しかけ女房なんて普通考えつかないくらい，とっぴょうしもない設定でしょ。でも，そんなキャラクターが，好きだ嫌いだでラブコメしちゃう。うん，やっぱり，面白いよね。

さて，ハードのほうを見ても最近は過激になっていく一方ですよね。2月28日に富士通から発表になったFM TOWNS(うーん，やっぱり386だったかー。ぷんぷん)にCD-ROMが搭載されていますし，きっとパソコンに光ディスクが搭載されて，ギガバイトの世界ももうすぐやってくることでしょう。

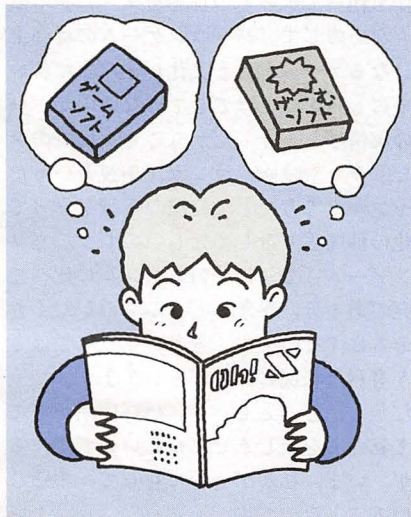
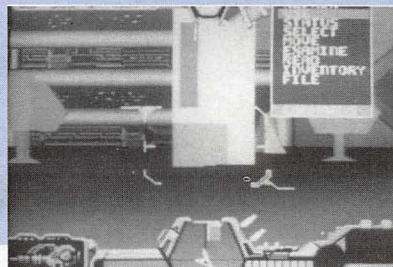
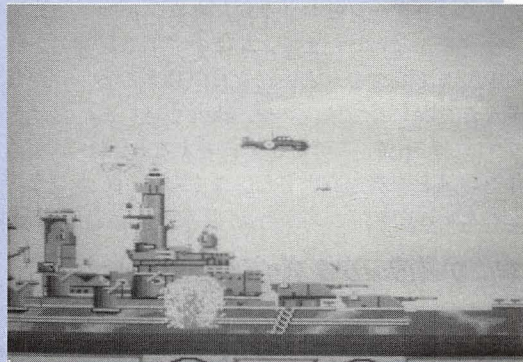
でも，何年かたって1600万色，数ギガバイトの時代がやって来たとしても，パソコンのゲームの基本は，人物の心理を細かく描き出し，世界を描くドラマであることが，数ギガバイトを腐らせないゲームの一番まっとうな道だと思っています。

私もパソコンゲームが好きです。だから駄作を作ってゲームの世界をダメにして欲しくないのです。パソコンゲームの場合土台になるゲームという文化がまだまだ若いためにしっかりとはできていないのが，いまの実情でしょう。だからこそ，ほかのテレビドラマや映画，マンガ，小説といったジャンルを参考にして立派な実績を作って，文化の仲間入りをしてほしいのです。パソコンゲームって，ほかのジャンルに比べて後発である分，参考にできるものがたくさんあるはずなのです。そういう意味ではとても有利な状況にあるともいえます。

だから，もっともっと，いい作品がでてきて私たちを楽しませてほしいのです。それが，いま，私がゲームに対して一番感じていることなのです。

▼「X68000マシン語プログラミング入門」，非常に楽しみにしています。頑張って読みます。
小谷野　健治 (21) X1turboZ/X68000　埼玉県

SOFTOUCH PRO-68K

第4のユニット3・デュアルターゲット
サバッシュ
大海令・追加シナリオ
白夜物語
アップルクラブ
CARD PRO-68K用システム手帳リフィル集/活用フォーム集
彩CRONE Express2.0
OS-9/X68000用データベース CSG IMS/プロフェッショナル

オリジナルの「WING OF FURRY」という名前から，日本版はぐっとシンプルに「WINGS」という名前で登場することが決定したこのゲーム。フライトシミューレータとシューティングゲームの要素を組み込んで，果たしてどこまでオリジナルを超えられるゲームとなるか期待したいところ。一方のスタークルーザーX68000版は，グラフィックが一新されて登場です。

今月はまず，新しいタイプのゲームを最初に，というわけで，以前にご紹介したWINGS（WING OF FURRY）の話題から。このゲームは，太平洋戦争を舞台にしたシューティングゲームということだったのですが，正式にはシューティングとゼロ戦によるフライトシミュレーションをマッチさせたゲーム，ということになりそうです。

ですから，指先がケイレンするまでジョイスティックのボタンを叩き続けるタイプとは違って，戦闘機のコントロールにポイントを絞り，じっくりとフライトを味わったあと，敵艦目がけて機銃や魚雷でガンガンバリバリと攻撃をしかける，といったタイプのものになるんだそうで，AppleⅡ版の雰囲気とX68000の個性を生かしたゲーム目指して順調に進んでいる様子。現在，アニメーション部分を開発中で，プログラムしている自分たちが見ても，思わず仕事を忘れて見とれてしまうほどのできなんだって。

ホント，X68000版のPrintshopを作って以来，すっかり明るいノリに染まってしまったブローダーバンドのWINGSに期待していましょうね。ついでにPrintshopのバージョンアップも考えてくれると，もっと嬉しいんですけどいかがでしょうね。

それから，**スタークルーザー**のX68000版もようやくこの4月に発売になりました。写真を見てもらえばわかるように，惑星上のグラフィックは，X1版に比べてずいぶんと雰囲気の違ったものになっているみたい。あと，3Dのシューティングシーンのスピードなんかは，実際に自分の目で確かめてみてくださいね。

このあとゲーム関係は，アフターバーナーを中心にしばらくはまた盛り上がりを見せそうなので置いといて，ツール関係の状況をここで少し。まず，グラフィックやレイトレ関係では，Z'sSTAFFや彩CRONEのバージョンアップに続いて，Z'sSTAFFのツァイトから

▼3月にX68000EXPERTを買おうと思っているので，マシン語入門が始まって嬉しく思ってます。ちなみにOh!Xは初めて買いました。　中川　康司（15）滋賀県

は，「パソコンフォーラム'89」でも発表されていたように秋ごろにはまた新しいツールが予定されており，音楽関係でも今月ご紹介のMUSIC PRO-68K［MIDI］のように，徐々にその環境は整いつつあります。

こうなってくれば，次に期待したいのが，ワープロやカルク，データベースといった実用ソフト。ワープロソフトについては，すでに標準で付いていることもあってか，どうもそのあとの動きが止まっているのが現状です。このあとWORD PRO-68Kが登場してきますが，まだまだユーザーがソフトを選べるほどゆとりのある状況にないのは確か。

「遊ぶ・使う」，この2つのどちらに優先順位を付けるかは，それぞれ人によって違っているとしても，その両方のバランスがうまくとれていることを望むのは，ユーザーとしては当然のこと。現在に至るまでの期間を単なる準備期間であったんだと，あとでいえる状況であってほしいものです。

そのあたりの事情も交え，来月の特集では現時点から将来に向けてのソフトの展望について考えてみたいと思っています。ご期待ください。

X68000ソフト＆ツールズ

☆……4月1日現在発売中　★……近日発売予定
※明記されたもの以外の価格については消費税は含んでおりません

★第4のユニット3・デュアルターゲット

データウエストのアドベンチャーゲーム，「第4のユニット」シリーズの3作目，「デュアルターゲット」がX68000に早くも登場。この3作目ももちろん1，2作目で好評だったプロレス風アクション戦闘シーンを交えたアドベンチャーゲーム。今回はそれらをさらにパワーアップさせたゲームシステムになっての登場だ。

ストーリーは，死の商人WWWFがまた越中博士を誘拐。彼らの狙いは越中博士が開発中のサイコパワー増幅機。越中博士を必死になって探すブロンウィン。が，そんなとき，ブロンウィンのサイコブラストが突如暴走し始める。ブロンウィンの身体になにが起きたのか？　このままで無事，越中博士を見つけられるのか？　ブロンウィンにかつてない危機が訪れる。

X68000用　5″2HD版　7,800円（予価）
データウエスト　☎06(968)1236

★サバッシュ

マーディは村のたったひとりの生き残りだった。マーディの村は魔王ダルグに襲われ，皆殺しにあったのだ。そしてマーディは剣士カーラマン，闘士グレッシ，俊足のピリンチ，そしてウイザードの娘サージという仲間を得て復讐の旅に出る。そのマーディめがけてダルク軍の兵5万が襲いかかる！　あの『POPCOM』誌制作のRPG「サバッシュ」がX68000に移植されて発売される。15000画面の巨大なフィールドを舞台に，512×512モードをフルに活用した美しいグラフィックで繰り広げられる新作アクションRPGだ。

X68000用　5″2HD版　価格未定
新企画社　☎03(263)6940

★大海令・追加シナリオ

新しいシステムを導入したアートディンクのウォーシミュレーション「大海令」。その追加シナリオ「珊瑚海海戦」と「ミッドウェー海戦」が新しく発売される。「珊瑚海海戦」は，オーストラリア北東海岸からソロモン諸島を舞台に，空母翔鶴が実戦ではオトリ行動をとり，戦略的に重要なカギを握った南太平洋の作戦行動が舞台。また，一方の「ミッドウェー海戦」は，ご存じ日米海戦の勝敗の行方を決定づけた，ミッドウェー島を中心とした日米両機動部隊の激戦を描いたもの。これまでの複数の部隊を率いての作戦行動が，より複雑さを増し，ますます楽しめるものとなりそう。なお，このシナリオディスクは，通信販売のみとなっているので，購入方法については，アートディンクまで直接問い合わせてほしい。

X68000用　5″2HD版2枚組　3,800円（税込）
アートディンク　☎0474(77)7541

☆白夜物語

イーストキューブのホラーアドベンチャー「白夜物語」のX68000版が発売となった。もうすでにX1などでご存じの方も多いとは思うが，ホラー映画のパロディで，スプラッターの軽いノリを目指して作られたもの。主人公の佐藤博之は大学の探検部長。魔女屋敷に捕らわれてしまった和枝を捜し出すため，魔女屋敷へと向かう。そして，魔女屋敷に隠された謎を解き明かそうと悪戦苦闘するのだが，次々と襲いかかる敵に行く手を阻まれる。果たして無事に和枝を救出できるだろうか。2万文字を超えるメッセージや不気味な効果音など，このX68000版には，よりいっそうの工夫が加えられて，グラフィックも一新されている。

X68000用　5″2HD版2枚組　9,800円
イーストキューブ　☎011(711)7709

☆アップルクラブ

X68000用のタケルソフトに，初のオリジナルゲームが登場する。このアップルクラブは，プレイヤーが，コンピュータが受け持つ女の子3人を相手に，カードゲームの7並べに挑戦するというもので，例によって女の子の誰かを最下位に追い込むと，その女の子が脱いでいくという例のパターン。しかし，もし，自分が最下位にでもなろうものなら，プレイヤーの代わりにムサ苦しい男が脱いでいくという，恐怖のゲーム。また，このゲームは全部で5種類あって，それぞれ「セーラー服・秘密の花園編」，「日本の夏ゆかた着物・隣のお姉さん編」，「お嬢様一緒・魅惑の美少女編」，「スポーツギャル・あこがれの女子高校生編」，「不思議の国の物語・危険な年頃編」に分けられており，それぞれに6人分のデータが入って発売される。

X68000用　5″2HD版2枚組　各4,500円
ブラザー工業　☎052(824)2493

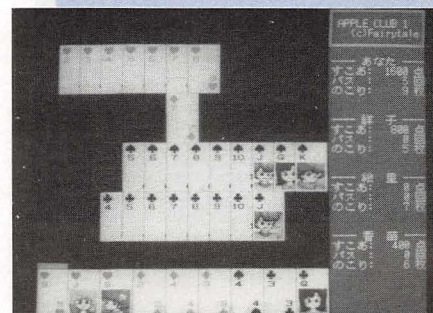
★CARD PRO-68K用システム手帳リフィル集/活用フォーム集

X68000用リレーショナルデータベース「CARD PRO-68K」のアプリケーションとして，シャープから「システム手帳リフィル集」，「活用フォーム集」が発売される。システム手帳リフィル集はプリントアウト用のフォーマットが収められたアプリケーションで，システム手帳サイズに合わせた，バイブルサイズ・A5サイズの用紙に対応し，住所録・時刻表・週間予定表・社員名簿などの89種類のリフィルフォームが収納されている。一方の活用フォーム集は，計算機能をより一層活用するための各種フォーマットが収められたもので，郵便番号簿・ゴルフコンペ・給与計算・名刺管理など，16種類の事例が収められている。

X68000用　5″2HD版　各9,800円
シャープ　☎03(260)1161

★彩CRONE Express2.0

レイトレーシング用ソフト「彩CRONE 68K」が

白夜物語

アップルクラブ

バージョンアップされる。今回のバージョンアップでは，前回のものに比べて大幅に処理速度とエディット性の向上にポイントが置かれている。まず，レンダリングの高速化といった点では，今回のレンダラのアルゴリズムとして領域等分割方式を採用。アルゴリズム自体に変更を加えたため，条件によっては，最高で従来のものより900～1000倍の速度で計算を可能としている。さらに一般的な30～40個のモデルでも確実に数倍のスピードアップを実現した。また，モデラーではデータの記述を行えば，ワイヤフレームにより確認することができるほか，それと同時に色，反射，屈折の設定もできるようになった。さらに，視点の位置もパースで指定でき，スクリーンの境界線もパースと同時に表示されるため，レンダリングを行ったあとでシーン設定がおかしくなる，などという事態も回避できる。まさに，モデリングからレンダリングまでトータルな高速化を実現し，表現力をさらにアップしての登場といえそうだ。

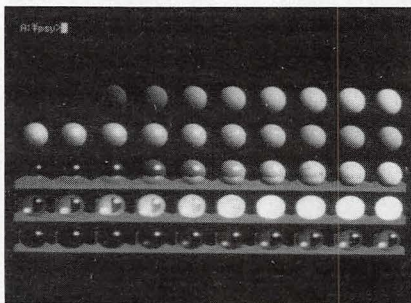
X68000用　5″2HD版　価格未定
アンス・コンサルタンツ　☎092(522)6347

★OS-9/X68000用データベース　CSG IMS/プロフェッショナル

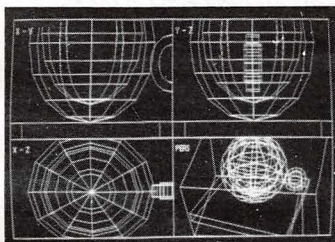
星光電子から，OS-9用リレーショナルデータベースソフト「CSG IMS」が発売される。このデータベースは，従来のOS-9用に発売されているものを，今回X68000用に新しく手を加えて発売されるもので，機能拡張されたカナ漢字変換プログラムや熟語辞書を搭載，整数型・倍長整数型・日付型といった5つの基本データ型を持ち，1レコードあたり200バイトからなる1000件ものデータから目的のレコードを検索するのに要する時間はわずか1秒足らずと，優れた検索能力を持っている。また，同時に6個のファイルをオープンし操作できるなど，OS-9ならではのマルチタスクを実現。電話回線を使ってのデータの共有化も簡単な操作により瞬時に対応することが可能となっている。このソフトの詳しいことについては，連載の「OS-9/X68000入門」で追ってレポートしたい。ご期待のほどを。

X68000用　5″2HD版　118,000円
星光電子　☎03(832)6000

▼今日は2月21日，二次試験7日前。昨日は三宮の上新に行ったらMacがあったので，初めて触ってきました。適当にいじっていると「TETRIS」とあったので，やってみるとあのTETRISでした。初めてやったけどなかなかに面白かった。
中馬　高嶺（18）MZ-700/X1turboII　兵庫県

●彩CRONEアニメキット

手軽に楽しめるアニメツール登場

Tan Akihiko
丹 明彦

レイトレツール彩CRONEがバージョンアップされ，さらに低価格でアニメーションが実現できる「アニメキット」も同時に発売された。今回は，そのアニメキットを中心に，ますます広がっていくレイトレーシングの世界で遊んでみることにする。

X68000用
彩CRONEver1.2　5"2HD版　58,000円(税別)
アニメキット　5"2HD版　5,000円(税別)
アンス・コンサルタンツ　☎092(522)6347

C-TRACEに続いて，彩CRONEもバージョンアップした。さらに強力なバージョン「Express2.0」を用意しているという情報もあるが（どうやら計算が桁はずれに速くなるらしい)，今回はver1.0より操作性を高めたりした，マイナーチェンジ版(ver1.2)である。しかし，ツールとしての完成度が一段と高くなったのも事実だ。

そのバージョンアップと同時に，今回ご紹介する「アニメキット」も発売された。今回のレビューでは，バージョンアップした彩CRONEと，アニメキットを使って，モデリングから簡単なアニメーションまでの流れを追ってみよう。

サンプルを作成してみる

この手のツールの使用レポートには，まずなにかサンプルを用意するのがいちばんだ。そこで自動拳銃を作ってみることにする。アクション映画にはよく登場する小道具だが，動きがなかなか面白い。拳銃のことをよく知らない人にはチンプンカンプンかもしれないから，図1を見ながら説明しよう。

拳銃は，ハンマー（撃鉄）を起こしておいてトリガー(引き金)を引くと，ハンマーが落ちて弾丸が発射され，その反動でスライド（遊底）が後ろに下がり，下がりきったところで薬莢が排出される。スライドはバネの力で元に戻るが，そのときに次の薬莢を装填する。スライドが下がったときに新しくハンマーを起こしているので，最初の状態に戻っている。これがトリガーを引くたびに繰り返されるのである。誰が考えたか知らないが，実によくできた機構である。

これをアニメーションにするには，本体を固定しておいて，ハンマーとトリガーとスライド，それに弾丸と薬莢を動かせばいいことになる。ここまで考えたら，彩CRONEを起動しよう。もちろん設計の段階では，簡単でいいから図を書いたほうがよい。

今回は5カットのアニメーションを作った。アニメキットは，128×128ドット，65536色，最大32カット(32コマ)のアニメーションを扱うことができる。これだけ聞けば，このアニメキットのアニメーションの原理を見破った人もいるだろう。G-RAMなどにすべてロードしておいて，ページ切り替えを巧みに使っているのである(詳しくはOh!X 1989年3月号の福原氏の記事を参照のこと)。本当は，32カット作ればよかったのだが，そうすると全部描き終わるまで何日もかかるので，省略させてもらった。

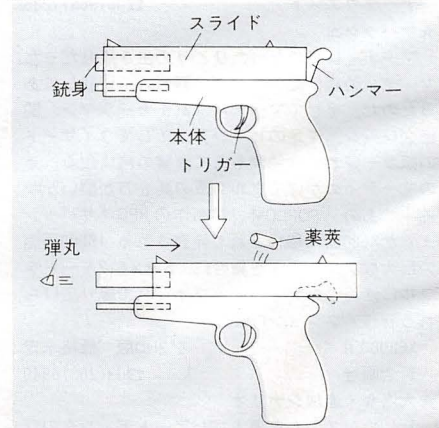
アニメキットのやっていることは次のとおりである。まずモデラーを使って各カットのシーンを設定しておく。「AED.X」で各カットに使う画像ファイル名と表示の仕方などを設定しておき，設定ファイルを出力する。「RAY.X」がその設定ファイルに従って各カットの画像をレイトレースする。そして最後に「ANIME.X」でアニメーション表示を行う。

ちょっと知識を持っている人ならば，1枚絵を描く「RAY.X」で16カット分を描き，BASICかなにかでページ切り替えをすれば，この程度のアニメーションを実現することは可能だ。しかし，このアニメキットの偉いところは，レイトレース作業とアニメーション表示を全自動で行ってくれるところなのだ。なにしろ1枚絵でも数時間，32カットともなると数10時間にもおよぶ計算である。その間つきっきりになっておくわけにもいかない。簡単な絵なら，寝る前にセットしておいて起きたころには出来上がっている。これは実においしい，おまかせソフトといえよう。

モデリング作業に入る

まず，拳銃のトリガーとハンマーとスライドは少し形が複雑なので，マクロで定義してまとめて動かせるようにしている。これができるのが彩CRONEのモデラーの最大の強みである。まとまりのいい部品はマクロにしてしまって，まめにファイルに落とすべきであろう。というのも，マクロやプリミティブをやたらと削除/追加すると，ときどきおかしくなる。これはver1.0のときにも指摘していたが，まだ細かい部分には残っているようだ。

プリミティブをいくつか作って並べ，論理演算を使ってマクロを作る。このとき，マクロの中心はプログラムのほうで勝手に決めるので，ユーザーは座標の管理に気を

図1

使う必要がある。

たとえば，出来上がったマクロをファイルに落とすと，マクロの中心が原点にくるように置き直される。なお，マクロをファイルに落とすのは，マクロをライブラリ化する意味でも大切だし，必要なマクロだけをワイヤフレーム表示するのにも便利だ。ワイヤフレームは，プリミティブが多くなると表示がゴチャゴチャしてくるし，時間もかかる（バージョンアップ版になってずいぶん速くなっている)。だから，必要なマクロだけをファイルから呼び出す方式をとるのが賢明であろう。

操作性は全体によくなっている。キーバッファがたまっていたために起きる事故もなくなったし，全体に速くなっていて使い心地もよい。前回「遅い」と文句をつけたワイヤフレーム表示も許せる範囲にまで速くなっている。まあ欲をいうなら，論理演算した結果を表示するモードもほしかった。特に双曲面は制御が難しく，ほかのプリミティブと論理演算を取ったときにどういう形になるかというのは，レイトレースする段階までわからない。処理は数段重くなるので，必要なときだけでもいいが，わかりやすいモデリングのためには重要だろう。

それではアニメーションのための下準備をしよう。ユーザーが設定できるすべてのパラメータは，アニメーションの各カットで変化させられる。プリミティブやマクロの座標はもちろん，プリミティブの大きさ，色，アトリビュートなど，それに構図もすべて連続的に変化できる。少しずつ変化させたデータを，それぞれレイトレース用のファイルに落としていく。モデリングの作業状態を保存するのがSAVEコマンドで，それをレイトレース用のデータに変換するのがCONVコマンド。この場合はCONVを使う。ところで，作業の節目節目では，セーブすることを忘れずに。

モデリングが終わったら，光源のデータを設定する。光源の設定はモデリング作業に含めてもよかったのではないかと思うが，彩CRONEではレンダラー（レイトレースを行う部分）で設定することになっている。全部のカットで光源を共通にするなら1番目のカットだけに，光源も変化させたいならすべてのカットに，光源を設定する。この作業のたびにレンダラーを起動させるのはうっとうしいので，光源データを設定する専用プログラム「LED.X」も用意されている。アニメーション描画をさせる前には，1枚絵のレンダラーで小さな絵を描いて(ANIME.Xは128×128ドット固定だから，少し複雑になると1枚1時間以上かかる）うまくいったか確かめるのがいいだろう。

ここで，レンダラーを使っていて気がついた点を2つ。前のバージョンもそうだったが，どうしてレイトレースが終わるとすぐにメインメニューに戻るのだろう。描画時間もさっぱりつかめないのは困るし，光源の設定が失敗していたら訂正したいし，小さな描画がうまくいったら大きく描かせたいし，というわけで処理の流れはループという形式をとってもよかったと思う。レンダラーをフロッピーディスクから起動するのにはわずかだが時間がかかるので，レンダラーとモデラーの間を行ったり来たりするときに少しイライラする。

2番目には，構図の決定に少し変な部分があって，やり方を間違えると見え方が逆さまになることがある。モデラーの段階で逆さになっていることもあれば，モデラーではよくてもレイトレースの段階で逆さになったりすることもある。これはどうも納得できない。

アニメキットを起動する

アニメーションを作る準備が整ったと思ったら，アニメキットを起動させよう。アニメキットの使い方は実に簡単で，説明書を見ればすぐにわかる。「AED.X」を起動し，レイトレースファイル5枚分を指定する。今回は256×256ドットモードの画面に表示させた。絵は128×128ドット固定なので，大きいほうがいいだろう。ほかのパラメータも設定し，ステータスファイルをセーブして終了する。頭を使うのはここまで。各カットのレイトレースも全自動だし，アニメーション表示もコマンド1発だ。今回のサンプルでは，5カットの計算に10時間かかった(FLOAT3＋.X)。結構たくさんプリミティブを使っていることを考えると，まあまあの速さだ。乱反射体しか使っていないので，反射や屈折といったレイトレらしい画像はできていないし，16カット使えるところを5カットしか使っていないところなど，手抜きの匂いは消せないが，ソコソコの作品ができたと思っている。

ここで余計なことかもしれないが，バンプマッピングはやっぱりほしかった。波紋のアニメーションなど，おいしそうではないか。それから256×256ドットモードでは，どうしても輪郭線がトゲトゲしくなってしまう。輪郭をきれいに見せるアンチエリアシング機能があれば，ドット数が少なくても立派な画像ができるのだ。あと少しの改良で実現できるのに，残念なことである。

今回作製した自動拳銃のアニメーション

65536色はきちんと生かしたいものだ。

好感の持てるアニメツール

この彩CRONEは，とっつきやすさではなかなかいいセンいっている。まだ誰にでも使えるレベルにあるとはいえないが，アニメキットを発売したことで親しみやすさを増したと思う。彩CRONEを買った人で，アニメーションもやりたい人がいれば，迷わずアニメキットも手に入れよう。それほど値も張らないし，ゲームソフト1本ガマンすれば，お釣りがくる価格だ。

標準装備でフルカラーのレイトレができ，さらにアニメーションまでできる欲張りなソフトはそうたくさんはない。X68000を使っている幸せを実感するために，あなたも彩CRONEの世界に触れてみてはいかがだろうか。

▼X-BASICの記事が読みたくてOh!Xを買い始めて1年以上。X68000用のゲームを作ろうと決めてからもほぼ1年。いい加減に本体（X68000）がほしい。
岸田　英之 (18) PC-8801MK2　東京都

THE SOFTOUCH

●MUSIC PRO-68K[MIDI]

楽譜ワープロでMIDI演奏

Misawa Kazuhiko
三沢 和彦

X68000用MIDIボードが発売されて一気にユーザーの活躍の場が広がりましたね。今回は，対応ソフト第2弾の登場です。MIDI機器のコントロールに加えて豊富な楽譜エディット機能も。初めての人にもベテランにもお薦めしたいソフトです。

X68000用　5"2HD版　28,800円(税別)
シャープ　☎03(260)1161

MIDIボード用ソフト第2弾，MUSIC PRO-68K［MIDI］がとうとう発売になりました。コンピュータミュージックファンにとっては待望のツール。いまや時代はMIDIなしでは語れません。98ユーザーに遅れをとってきたX68000ユーザーにも，やっとMIDIのシステム環境が整い始めたのは嬉しいかぎりです。

さて，MUSIC PRO-68K［MIDI］では，作成した楽譜をMIDI楽器やMIDI音源モジュールで演奏することができます。必要な機器は，X68000のほかにMIDIボードCZ-6BM1，MIDI楽器またはMIDI音源モジュール，ステレオまたはキーボードアンプ。図1がその基本的なシステム構成です。

さらに充実の楽譜作成機能

マウスひとつで五線譜に音符を貼付けていくだけで曲が書けてしまうのは，やはり大きな魅力です。サポートしている機能も豊富で，クラシックからロック，ポップス，ジャズに至るまでさまざまなジャンルの音楽を楽譜に簡単に表せます。

ここで，従来版を持っていない人のためにその楽譜ワープロ機能の実際を少し紹介しましょう。

まず1曲の楽譜を用意します（いきなりオリジナルの楽譜を書いていくのはしんどいと思いますので)。その曲のパート編成に従って，画面上のレイアウトを決めます。ここでパート数とそれぞれの音部記号，発音数が設定されます。設定後，白紙の五線譜が画面に表れるので，この上に音符や記号を置いていくのです。

書き込みには，鉛筆アイコンを選択して，音符や調号などそれぞれの記号のアイコンをプルダウンメニューで開き，必要なものを取ってきたあとに，五線譜上の書き込みたいところでクリックすればOKです。このMIDI対応版では新たにスポイト機能が加わりました。すでに入力されている記号に鉛筆ポインタを重ねて右クリックすると，その記号をスポイト(吸い取り)することができるのです。使いたい音符を入力済みの楽譜から拾えるのでとても便利です。

さらにダイレクトキーの機能も追加されました。キーボードからダイレクトに記号を選択したり，機能を実行させたりできます。ですから，たとえば片手でキーボードから音符の種類を選びつつ，もう一方の手でマウスを使って五線譜に置く，という両手技も可能になるわけです。

また従来は連桁処理を行うとき，つなぎたい音符すべてに処理記号をつけましたが，

入力済みの楽譜から音符を拾う

MIDI版では連桁IDというものを音符を選ぶとき設定することにより，連桁記号を入力した時点で，旗の連結が自動的に行われます（もちろんIDを設定していない場合は従来と同じ処理をする)。

こうして使える記号はとても豊富です。音部記号にはちゃんとハ音記号もあるし，各調ごとの調号と臨時記号，アクセントにはテヌートやスフォルツァンドも使えて，レガートやドルチェなど発想標語もあります。また，自動伴奏機能に使うコードネームやリズムの記号もあります。これらの記号は消すのも消しゴムでワンタッチ。操作性は良好です。

これだけの機能をサポートしてあれば，たいていの楽譜は作成できると思います。そうです，このツールは市販の楽譜をなにも考えずにまる写しすれば，そのとおりに演奏してくれるという，とてもありがたいものなのです。

パソコンユーザーが皆，楽器を難なく演奏できるわけではありませんが，それでも音楽を楽しむことは誰にでもできるのです。このツールならば，楽器を練習することなしに音楽演奏が始められるという点が素晴らしいと思います。

演奏機能もバッチリ

演奏はというと，これもアイコンからプルダウンメニューで選択するだけでOK。もちろん楽譜入力の途中でも確認の演奏が行えます。すでに従来版を使っている人は，その手軽さがおわかりでしょう。しかも，このMIDI版でも従来版で作ったスコアデータがそのまま取り込めるのです。過去の財産がまったく無駄にならないというのは想像以上に貴重なことですね。私の場合など，X1のVIPで作ったデータがすでに2Dのディスクの中でたくさん死んでいます。

ほかにもできることはまだまだあります。そのひとつは自動伴奏機能です。世間に出回っている楽譜のなかには，たとえばよくある雑誌の付録など，メロディとコードネ

▼祝氏の人類タコ科図鑑が終わって，そろそろ9カ月が過ぎてしまったが，私としては，あの独特の文章が忘れられない。こう思っている読者の方もきっといらっしゃることでしょう。みんなで声を出して叫ぼうではないか「甦れ祝一平」（と一と一呼び捨てにしてしまった）と。

ームしかついていないものが多数あります。このコードネームは伴奏のための和音を指定するもので，これを見るだけで簡単な伴奏ができてしまう便利な記号です。

MUSIC PROでも楽譜中にコードネームを書き込むことができ，しかも演奏時にパソコンが伴奏をつけてくれるのです。伴奏といっても，ただ和音を押さえるだけではなく，分散和音やさまざまなフレーズが作れるバッキングパート3声と，ベースパート1声，そしてMT-32などの打楽器音を持つ音源を使えばドラムス6声もついてしまいます。伴奏パターンもプリセットだけで200種あり，もちろん自分で作ることもできます。

この多彩なパターンの指定を，譜面中では小節単位(コードネームは1拍単位)に変えられるので，自動伴奏機能だけ使っても2度と同じ曲は作れないほどバリエーションの豊富な曲作りが楽しめます。ある曲のコード進行だけ借りてきて，メロディは自分でつけてしまう，なんていう芸当もできるわけです。手軽さを感じていただけましたか。では次にMIDI関係の仕様について見ておきましょう。

どんな機能をサポートしているか

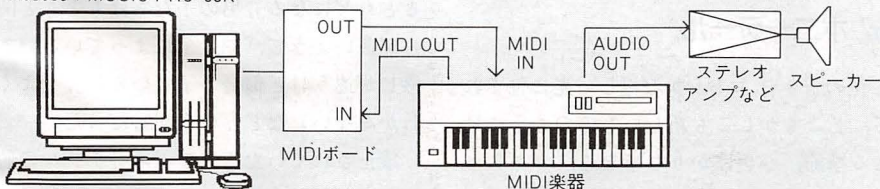
まずはMIDIDRV.Xというデバイスドライバが入っています。これもほかのデバイスドライバと同様，CONFIG.SYS内に登録しておけばHuman68k上でMIDI出力が可能になります。MIDI版のデータもMMLフォーマットに落とせるので，OSやX-BASICからもMIDI演奏ができるようになったわけです（ただし，OS上では16声あるのに対しX-BASICは8声しかサポートしていないので，残り8声は消去されてしまう）。

MUSIC PRO内での機能には，次に挙げるものがあります。

●MIDIチャンネル設定

Ch.1～Ch.16まで自由に設定でき，自動伴奏の各パートにも出力チャンネルが設定されている。

●コントロールチェンジ

コントローラの種類とそのデータがそれぞれ指定できる。

●ベロシティ

強弱記号よりも細かく数字で指定できる。

●プログラムチェンジ

音色番号と音色名とを対応させたテーブルファイルを持っているので，手持ちのMIDI楽器に合わせた指定もできる。

以上の4つです。ベンダーやアフタータッチは使えません。さらに残念なことに，同期クロックがサポートされていないので，ほかのシーケンサやリズムマシンとの同期をとって演奏させることはできません。これ自体がシーケンサで，リズムパートも持っているので必要ないと判断されたためでしょう。

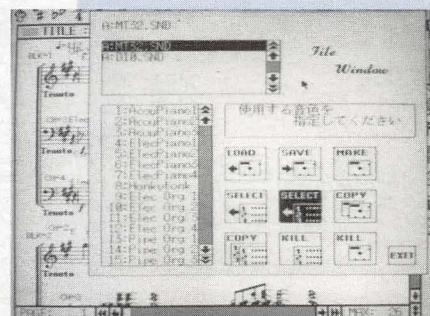
さて，音楽をするという立場で，少しステップアップした使い方を考えてみます。

Musicstudio活用編

まず，リアルタイム入力ができない点に，ある程度楽器の扱いに慣れた人は不満を感じるかもしれません。実はそれも心配無用。このMUSIC PROの演奏データは，Musicstudio PRO-68Kのデータに落とせるのです。若干手数がかかりますが，ファイルコンバートのためのユーティリティが付属していますので，それを使って変換します。ただ残念ながらその逆はできません。

リアルタイム性を前面に押し出したツールが，すでに発売のMusicstudio PRO-68Kです。このツールの詳細は今年の本誌3月号のレポートを参照してください。Musicstudioも MUSIC PRO同様に素晴らしいできあがりです。しかし，リアルタイムマルチ録音が主体なのだから当然かもしれませんが，こちらのほうはステップ入力が貧弱です。

もちろん機能的には十分ですが，1音ずつ数字のデータしか出てこないのは極めて操作性が悪いと感じました。リアルタイム入力の修正くらいがいいところで，パート全体を譜面から入力するのは，慣れないと気の遠くなる作業です。

しかし，だからといってリアルタイム入力だけでは演奏技術が追いつきません。YMOだってTMネットワークだって，必ずステップ入力している（あるいはリアルタイ

MT-32を使って演奏する音色を選ぶ

ム入力してステップごとに修正を加えている）パートがあるのですから，ステップ入力の操作性もあなどれません。

そこで，せっかくMUSIC PRO→Musicstudioのコンバートができるのだから，このふたつを使って次のような発展した使い方が考えられます。

まず，ひとつの曲で手弾き（リアルタイム入力）のパートと打ち込み（ステップ入力）のパートとを決めます。打ち込みのパートだけをMUSIC PROで入力し，何度か聞き返してチェックしたあと，Musicstudioにデータを落とします。MIDIチャンネルひとつにつき1トラックを割り当てて演奏データを各トラックに分配していきますから，最大16トラックまで占めることになります。Musicstudioの場合は，全部で24トラック持っていますから，次に残り8トラックを使って手弾きパートを録音してやればよいのです。このあとに，すべてのパートをミキシングして出力すれば1曲の完成というわけです。各トラックのリアルタイムな調整はMusicstudioのほうがはるかに楽なのがわかるでしょう。

このように，少し高度なユーザーにはMusicstudioとの組み合わせで完全無敵のMIDIシステムが作れます。それによって，ますますMUSIC PROの楽譜入力の操作性が生きてくるといえるでしょう。

*　　*　　*

いかがでしたか。この次はリアルタイム入力した演奏を自動的に楽譜に書いてくれるような機能を持つものを期待します。

もちろんこのツールの基本性能はまったく申し分なし。すでに従来版を持っている人にも，これからコンピュータミュージックを始めようとする人にも，総合的に評価してお買い得です（ただ，MIDIボードとMIDI楽器とに出費するのは痛いですが）。

これからは一家に1台X68000という時代が来るでしょうから，MUSIC PRO-68K[MIDI]も常備ソフトとしてお薦めしておきましょう。

図1 MIDIシステムの構成

▼初めてOh!Xを買った。これまでは高いと思っていたので買わなかったが，買ってみるとすごく中身がいいので，安いと思った。これからも買い続けよう。
田中　進之祐（14）X68000　東京都

第35回

猫とコンピュータ

ギャラガのハチvsホンニャア

Takazawa Kyoko
高沢 恭子

春はまた新しい発見の季節です。製作中のプログラムでもバグを発見しやすい季節，なんてことはないにせよ，いろいろエキサイティングなことが起こります。さて，ホンニャアが遭遇した春一番の冒険は……。

風はふんわりふんわり庭をめぐり，バラの下をくぐってホンニャアの鼻先をなでていく。白猫は芝生の上にすわり，何度も鼻をヒクヒクさせながら，花だんいっぱいあふれそうに咲いている三色スミレの紫の群れが小さくそよいでいるのを眺めているように見えた。でも，右の視野の隅にはマキちゃんちの犬の「ハチ」がとらえられている。

ハチはまったく短い間にみるみる大きくなってしまい，ホンニャアは妙な気分でいるのだ。犬というものは，これまでに大きいものや小さいものや，いろいろ見たつもりだったが，ちっちゃかった犬がどんどん大きくなるのなんか見たことがなかった。ついこの間まで，おなかが地面にくっつきそうにコロコロしていたハチなのに，足のありかがだんだんはっきりしてきたなと思ううち，耳や顔立ちもひきしまり，体つきもしっかりとして，すっかり犬らしくなった。大きさもまるで違う。

ホンニャアはとくに犬が苦手というわけではない。たいていの猫は散歩の途中犬のいる家があるとそこは迂回するものらしいが，ホンニャアはわざわざ近づくということもないけれど，避けて通るということもあまりない。まあ，それほど関心がないともいえた。

だが今回，ハチという柴犬に似た雑種の子犬がもらわれてきてお隣の庭に住むようになったことで，犬というものを気にかけないわけにはいかなくなった。

元気でよく動くハチはいつも鎖でつながれているが，ホンニャアが庭に現れると，鎖の長さいっぱいまでこちらに駆け寄ってきて，両前足で宙を掻いてはしゃいでみせるのだ。これは喜んでいるのか，攻撃しているつもりなのか，本当のところは判断が難しい。初めのころ，ハチは自分の体と鎖の関係がよくつかめていなかったので，思いっきり駆けてきて首を鎖にひっぱられ，コロコロのおなかごと地面にもんどりうった。

調節がじょうずになった今は，ほどよいところで止まって鎖の力を利用すれば，後足で長いこと立っていられることも覚えた。ホンニャアの姿を見るたびに，ハチはこの姿勢で2本の前足をさまざまに動かし，「クンクン，キャッキャッ」というような声でなにかを呼びかけてくる。ハチが来たばかりでまだ小さかったころはホンニャアも見向きもしないふうでそばを通り抜け，前の道路から仲間のたまり場に行ったり散歩にでかけたりした。

ところがハチは日増しに赤ちゃん犬から子犬になり，毛並みも尻尾も整ってつやが出てきた。ホンニャアを見て駆け寄ってくるようすも，足のバネがきいていて力があるし，立ち上がって宙を泳いでいる前足も太くて強そうだ。今朝だってヒラリと庭に降りたとたん，ハチが「ハッ，ハッ」と息を弾ませて近寄ってきたときは，ホンニャアは柵があるのに思わず飛びのいた。

目を輝かせて尻尾を振っているようすから見て，ハチのほうはホンニャアを嫌っているとはどうも考えにくい。「ねえねえ，遊ぼうよ」といっているように見える。ホンニャアだってたぶん，ハチのことをイヤな相手だとは思っていない。ただ，自分より幼いはずだったハチが，なんだかどんどん大きくなっていくのがヘンテコリンでふしぎなのだ。

ポニーテール

花の香りや，おおらかな優しい光に包まれて，どこもかしこも新しいもののように見える季節，ハチばかりじゃなく，マキちゃんは2年生に，お姉ちゃんのサナエちゃんは6年生になって，それぞれ背が伸びた。

トオルは中学2年生，170センチを超えて制服のブレザーがちょっと小さくなってきた。

「今度から上ばきが変わるんだよ。スパイクタイプで体育館の床なんかとっても動きやすいんだって」

トオルの通うN中学は，つい先ごろ，5，6人の差でとうとう区内一生徒数の多い中学校になったそうだが，明るく健康的で，勉強熱心ななかなかよい学校だ。とくに厳しい校則もなく，禁止の事項もつぎつぎ解除になっているらしい。去年は「ハイソックス」も女の子の「ポニーテール」も解禁になったそうだ。

ポニーテールがなぜいけなかったのか，あれは快活でしかも可憐な感じがとてもよいと思うのだけれど。しいて思いつくのは，いつか電車のなかでそばの若い女性がいきなり振り向いたとき，その特大で直毛のポニーテールの束が私の顔全体を思い切り払ったのが意外につらかったということくらいだ。確かに無制限に長いシッポは活動的ではないし，キリリと見えてもまとめ方によっては思いのほか装飾的な隠し味があるのもポニーテールなのだ。

ところでそのポニーテールが解禁になったとたん，学校じゅうが見渡す限りポニーテールになったそうだが，ひと月もたつとさっぱりその影がなくなったという。「どうしてでしょう？」という生徒会の面白いアンケートに，女の子たちは「同じ髪型ばかりやっててもつまらない」，「ひっぱっているとハゲになる」，男の子たちはもともと関心が薄いようで，「やる子によっていろいろ感じが違うけど似合う子もいるし」，「よくわかんない」などという回答だった。

禁止されていたことでポニーテールの値打ちはどんどんふくらんでいったけれど，

▼私はX1turboの愛用者ですが，だんだんX1turbo用の記事が少なくなってきており寂しく思ってます。これも時代の流れでしょうか。かといって，X68000に買い換えればことはすむのだが，それも高価で，なかなか。X68000がプレゼントなんかに出ているものがあれば，誰か教えてください。
小畑 博 (31) X1turbo 広島県

「禁止」がはずされた日からだんだん普通のものになってしまった。みんな「決まり」ってなんなのかなと考えたようだ。

庭のかわいいサツキもボタンも，わずかずつ成長した。めぐりくるたび少しずつなにかを育て，春は繰り返し出発の喜びを与えてくれる。

そして，春の光は惜しみなく我が家のマシンルームにもふりそそぐ。

右の奥に重量感たっぷりのX68000がおさまり，いま，その対称の位置にあたる左奥では，なぜかゲームセンターそのままにシューティングゲーム「ギャラガ」がプレイできるようになっている。

これは5月21日に秋葉原のラジオ会館で開かれる「ホビーマイコンショウ」の出品作のひとつとして，夫が先日完成させたものだ。2つのパソコンクラブ，きまぐれコンピュータクラブとFORESIGHT（フォーサイト）が共催して続けてきたこの発表会もこれで6回目。今回からはFBIも正式に加わり，3者の共催ということになった。

パソコンを趣味としておおいに楽しみながら，その一端を発表し合い活用をいろいろ考えていこうというもので，コンピュータが本業の人もそうでない人も，仕事の合間から生まれたアイデアや作品をそれぞれ披露し合うのだ。出品は強制されるものではないから，忙しくて制作できなかった人は，ほかのかたちで応援協力に努め，この日をお祭りとして楽しく過ごす。

今回も年が明けてまもなく，FBIネットではホビーショウ準備室のドアが開き，連絡や意見，質問が交わされ，開催の準備が進められてきた。前回も人気の高かった目白学園女子短大のコバヤシ先生の「踊る人形」や，カワムラさんのBIG-MODELを使った「通信シミュレーション」のそれぞれバージョンアップ版などがすでに名乗りをあげている。

中古基板で

ゲームセンターにあるようなマシンの中古基板は1年くらい前から話題になっていたらしく，これを利用してショウの会場でゲームセンターのゲームができるようにすれば，趣向としても作品としても楽しくていいのではないかという考えから，夫は「ギャラガ」の再現を始めた。

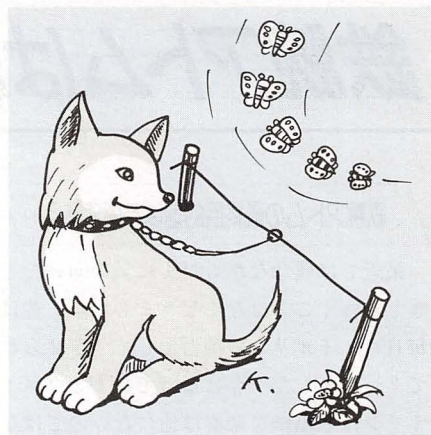
参考書は『バックアップ活用テクニック』という本で，まず中古基板を取り扱っている会社や店舗のリストから3つを選んで資料を取り寄せると，トオルとふたりであれこれ品定めした。「まあ，ギャラガあたりでいいんじゃないの」ということで，会社の仕事が早く終わった日に，五反田の「キョーワインターナショナル」にまわり道して基板と電源を買ってきた。

その次の土曜日には秋葉原でパンチメタルという細かい穴のあいたアルミ板や音響用の小さなスピーカー，ジョイスティック用のコネクタ，コインの代わりをするクレジット用のプッシュボタンなどを購入。材料が揃った。

30センチ角くらいの2層になった基板と，カステラ1本分くらいの電源の箱を，パンチメタルを折り曲げた囲いの中に並べてつなぎ，スピーカーやコネクタを配線する。モニタはアナログが望ましいところなのに，つないだものがデジタルディスプレイだったのでちょっと苦労した。

「ギャラガ」はできあがった。シューティングゲームだからじょうずへたはあっても，目的は打ちまくることだけだ。たいへんわかりやすい。Galaxy（銀河）と日本語の銀河を混ぜて名づけたのか，空中を飛び回っている敵が「蛾」に似ているからなのか。ともかくトンボかハエか飛行機か，にぎやかに攻めてくるのが面白くて，こういうゲームを見るとなぜか闘志がわいてくる。ちょっと小手しらべをするうちに，ひさしぶりにゲーム実戦の痛快さがよみがえった。ロールプレイングゲームもひきこまれるとやめられないようだけれど，時間がなくては無理だ。これなら，たとえば高得点を取るのにもたいした時間はかからない。しかもミサイルを発する宇宙船を5機から2機にしたので，ますます小刻みのプレイができる。

春の匂いいっぱいのマシンルームは，そんなわけで右奥のX68000ではなく左奥の「ギャラガ」に私を吸い寄せる。「X68000はなんとなく立ち上がりが不安なのよね」なんていいながら，ギャラガのスイッチを入れる。こっちはゲーム開始になんのトラブルもない。今日もまた最高得点を更新した。

幾度もプレイするうち，単純に見えるゲームにも，やる側の小さな慢心が必ず結果に表れることがわかってくる。気を散らせばすぐに失敗が起こり，逆に熱心さがあれば必ず得点は上がる。こんな当たり前のことを教えられて，なぜかとても感謝してしまった。

夫の出品作は「ギャラガ」だけでなくTK-80BSを使って「ホビーマイコンショウ」の文字を点滅させるイルミネーションがある。これも仕事の合間を見て少しずつ作り，最近完成した。点滅のたびにBASICの命令を受けたリレーの音がカッチンカッチンと響くのが面白い。

ギャラガのハチ

ホンニャアが庭に降りてみたら，またハチが飛んできた。ホンニャアは内心の焦りを隠して一気に駆け抜けようとした。するとなぜかハチがアイハラさんちの柵に沿って走ってついてくる。「あっ」と思ってホンニャアはまた元の方向に走り出した。ハチはまたついてくる。鎖は確かについているのに。

よく見たら，アイハラさんのお庭に2本の杭が打ってあり，その間にワイヤーが張られ，ハチの鎖はそのワイヤーに沿って動けるようになっていた。ホンニャアが走るとハチも一緒に走れるのがこれで納得できた。

ホンニャアはこれからは玄関に近いほうの出口から庭に出るしかないな，ときっと考えるだろう。ハチはやっぱりつながれているんだから心配ないのに。

でもあのハチの動きは何かに似ている。よーく考えたらわかった。ギャラガの宇宙船だ。あのミサイルを発射する宇宙船は，画面の右端から左端までの一直線上しか動けないのだ。でもハチは元気で強い。

▼「ACE」の次は「EXPERT」と「PRO」だったわけか。うーむ，「turbo」のようなギャグがないがまあ，ウケを狙ったネーミングで笑いを取るようなものではないし，別にいいか。でもどこぞのパソコンは勘違いで笑わせてくれたけど。それにしても富士通の32ビットがCD-ROM標準装備とは……。　瀧尾　謙二（22）MZ-700/1500　岐阜県

鉄腕アトムは絵を描き,歌を歌うか?

鉄腕アトムの最終目的地は芸術である

最近では残念ながらたまに気の向いたときしか弾くことはなくなりましたが，昔は毎日ヴァイオリンの練習をして（させられて?）いました。今になってみるとヴァイオリンほど繊細な楽器は他にないのではないかとつくづく感じます。

絃と弓との摩擦で作り出され，あの優雅なラインを持つ木の共鳴箱で色をつけられる音の調べは，ヴァイオリン本体の物理的な状態だけでなく，周囲のいろいろな環境の微妙な影響を実は大きく受けているわけです。このことが「繊細さ」の生まれる原因であるといえるでしょう。

ヴァイオリンを肩に乗せ，弓を持って音を出す瞬間まで，いったいどんな音が出るのか予想がつきません。そして，その音を聞いて初めて,「今日はまあまあだ」とか「あれっ，だめだ」とかわかるのです。

ほそぼそとではありますが，一応ものごころもつかないころからやっていましたので，環境条件と音との相関関係はだいぶつかめてきたような気がします。もちろん，絃や弓の目で見てすぐわかるような物理的条件（松やにののり具合など）も大きく影響してきますが，空気の湿度，温度なども微妙に絡んでくるようです。

さらに微妙なのが，演奏者自身の心理的状態です。精神的条件には無意識的なものもあり，どんな精神状態のときにどんな音がでるかなど，精神分析する材料としても面白いでしょう。

今回は,「人間の知的活動としてこれほど微妙な“芸術”の分野に，果たして計算機あるいは人工知能はどこまで迫ることができるか?」というテーマについて，思いつき半分（失礼）ながら書いてみましょう。

人間らしさを教える鉄腕アトム

計算機と芸術というとまず思いつくのは，本誌1988年12月号で特集されていたような「コンピュータと音楽」というテーマでしょうか。また流行のコンピュータ・グラフィック（CG）でしょうか。

コンピュータ・グラフィックといえば，計算機関係の研究をされている方が，趣味で「ランギー」をイメージした作品を，パソコンを丸1日ぶん回して作ってくれたので紹介します(図1)。「ランギー」については以前にも触れましたが，ある原初的な生物群が言語を自己組織的に作り出して会話をするようになる，というモデルを昔考え出したとき，その仮想的生物につけた名で，Language(言語)をもじったものです。

図1　ランギーちゃん走る

デザイン：山内博史，レイトレツール：高木浩光　スーパーサンプリングによるアンチエイリアシング法で2048×2048ピクセルを25時間かけて計算した

図2　音楽における3つのステップ

さて，芸術というものは基本的に，1)作り出す，2)演じる(展示する)，3)鑑賞する，という3つのステップから構成されるといえるでしょう。音楽を例にとって考えてみると，それぞれ，1)作曲する，2)演奏する，3)聴く，というステップになるわけです。ただし，厳密にいうと，「演奏する」の中には「楽譜を（読むだけでなく）解釈する」ということが含まれています。なぜなら楽譜には，作曲者の曲に対するイメージなどの情報まですべて含まれているわけではないからです。

僕は，最終的にはこの3つのステップをすべて人工知能がサポートする，という状況を想定したいと思っています。その場合,3)の「聴く」というステップを機械がこなすというのはあまりにも突拍子がないと感じられるでしょうが，これこそ，実は将来的にたいへん面白いことだと思います。

この3つの中で2)の「演奏する」に関しては，ある程度研究なども活発に行われ，多少は進んでいるといっていいでしょう。これは，シンセサイザをはじめとする電子楽器の充実ぶりを考えれば，当然うなずけると思います。

1)の「作曲する」に関しては，意外に早い段階で試みられているようです。

現在の逐次実行型計算機のプロトタイプが完成して10年もしないうちに，米国イリノイ大学のL. Hillerという人が「イリアック組曲」という作品を発表しました。これは，計算機芸術の第1号とのことです[1)]。FORTRANが生まれた1960年頃の話で，その名は作曲に使われた計算機(ILLIAC-II)から取っています。

1)，2)に関する研究が進み，曲を作り演奏させる実用的なシステムがいずれ完成すれば，あとは3)の「鑑賞する」ということができれば，まったく人間を抜きにした閉じた音楽システムがいよいよ完成するということになります。

もちろん，ここでいう「鑑賞する」という言葉は，単なる音の認識だけを意味しているのではありません。少々現実離れしていると感じるかもしれませんが，音楽に対して反応する，つまり感動してもらわないとダメなのです。イメージがしぼんでしま

▼創刊号よりもうすぐ7年，当時小学生だった私もとうとう浪人生という称号をいただくことになりました。これから1年間不安の日々を送るわけですが，いつものような浪人生向きの記事をお願いします。　田上　孝雄（18）MZ-2500/X1turbo　大阪府

いますが，音楽の評価システム，とでもいえば（こういうの，カラオケシステムについていましたっけ？）わかりやすいかもしれません。

音楽を真の意味で「鑑賞する」知能機械が持つ意味はなんでしょうか？　少なくとも1)と2)を実現する，つまり作曲して演奏するシステムを改良するための有力な道具になるでしょう。1)と2)をこなすシステムが学習機能を持つなら，「鑑賞する」知能機械の評価をフィードバックしてやれば，知能機械だけで自動的にどんどん優れたシステムを実現できるからです。そうなれば，やがてどんな芸術家もかなわないような知能機械が作られるかもしれません。

「鑑賞する」知能機械はわれわれにとっても楽しいものとなるでしょう。音楽に限らず，たとえば映画を見ながら場面に応じて大笑いしたり泣いたりしてくれる知能機械がいたら，とても面白いと思います（え，やっぱり気持ち悪い？）。

さらに不気味なことをあえていうならば，感情を表現できる，つまり「人間的」な知能機械を作り，それによって逆に非人間化してしまった未来社会の人間の情操教育に使う，なんてことも可能かもしれません。

自動作曲のやりかた

せっかく自動作曲の話が出てきたのですから，その技術的な面についても少し触れてみましょう。情報処理学会誌でもやはり1988年6月号で特集を組んでいます。その中には，自動作曲に関する記事[2]から，電子音楽に関してわが国の第一人者である冨田勲氏も参加している座談会（話が自動演奏にとどまっているのは残念）の記事まで掲載されていました。

自動作曲のひとつの方法は，音符をひとつずつ付け足していくものです。ここで，次に考えようとしている音符は，それ以前に使用された音符確率分布に影響されて決まると仮定します（本誌12月号でもこうした方法について述べられていましたね）。

まず特定のジャンルに属する曲をいくつか選び，それらの統計を取って音符の推移確率を実際に求めておきます。ここから得られる分布に従って，確率的に次々と音符を決めていくのです。その際，作曲理論に合うかどうかのチェックを行い，合わない場合には，もう一度例の確率に従って別の候補の音符を選びます。これは，ストリング型確率モデルといわれています。

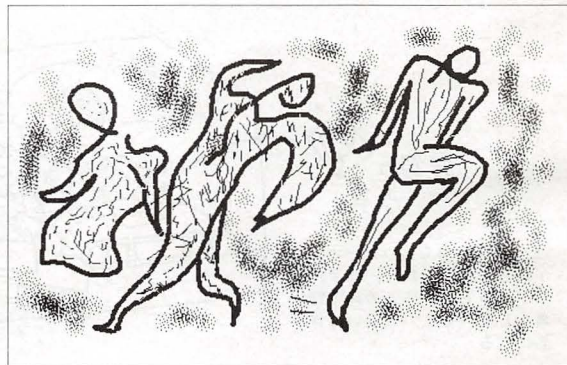
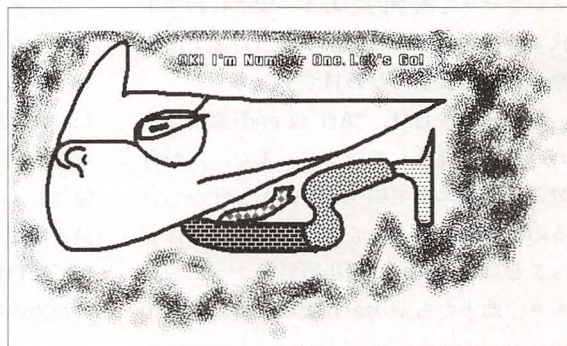
さて，言語の場合には，裏に文法というものがあり，それに従って実際の文章が生成されるという見方ができます。作曲のもうひとつの方法はそれと似ています。つまり，和音の進行には規則性があるので，それを法則化して和音進行を先に作り出すという方法です。しかし，まず旋律を作る方法に比べて和音進行を先に作るこちらの方法のほうが，単純な曲になってしまう可能性が高いようです。こちらはトゥリー型文法モデルというようです。

もちろん自動作曲においても対象とする音楽のジャンルによって話が全然異なってきます。先日，いわゆる「どっきりカメラ」のような番組で，著名な作曲家の先生が，ある温泉のために「なんとか音頭」を30分くらいの時間で作曲していました。はっきりいって，この類のなんとか音頭とか演歌ならば，サビやこぶしなどを考えられるだけデータベース化すれば，それらを組み合わせるだけでなんとかなるような気がします。

そういえば，この連載の初期に東京大学のICOT oneというプロジェクトを取り上げました。かなり話題となったものですが，最近の進行状況は，僕の不勉強のためかもしれませんが，よくわかりません。一方，最先端の芸術の雰囲気が伝わってくる文献[3]を読んでも，その分野における知能機械の芽生えを感じさせるようなものはないようです。おおざっぱに全体的な状況を捉えれば，まだ実用段階には遠く構想段階であるといっていいでしょう。

最初の試み以来30年以上たっても，まだ自動作曲は日の目を見ていないようです。うーむ，もしかしたら，コンピュータでプログラムをスタートして自動的に作った曲です，なんていったら作曲代を値切られそうだし，プログラムを盗まれたらメシの食い上げだ，というわけで，実は着々と実用化しているのに隠されているのかもしれません。そうだとしたら嬉しいのですが。まあ，現時点ではやはり技術的・理論的に研究の余地が大きいでしょう。

筆者がMacで描いたイラスト作品

Arinko870102

▼最近，自分の部屋では電気コードが大混乱している。X1のほうからコードが3本，X68000から2本，プリンタ，CDプレイヤー，ラジカセ，こたつ，スタンドから各1本ずつ，その他計13本のコードが出ている。コンセントの近くは，まさに蛇の巣となり自分はコードとまじわって毎日の生活を送っている。　成川　浩一（19）X1C/X68000　群馬県

もっとも反芸術的なものを芸術にした男

さて，芸術一般に知能機械が本格的に進出するのは，夢のようなとはいいませんが，まだそれほど明るい見通しの立つことではないと，僕も正直いって思っていました。

その考えが少しだけぐらりとするきっかけになったのが，3月に行ってきたアンディ・ウォーホル展でした。彼はポップアートの巨匠であり，その文化的かつ社会的影響度は，1960年代のビートルズと並べられるほどビッグです。彼の作品の中でも，マリリン・モンローの同じ写真を縦横に並べて，それぞれに派手な色をつけたものはかなり有名ですよね。

アンディ・ウォーホル展のパンフレットには,「彼の芸術は芸術の歴史上もっとも非芸術的なものである」[4]と書いてあります。要するに彼の手法は，著名人の肖像や有名商品のラベルのように，人々によく知られた写真やイメージのコピー（複写）に最低限の変化を加えて芸術として成立させているところに，その特徴があります。それは，創造をなすための個性や独創性を否定するという意味で衝撃的であり，現実に1970年代およびそれ以降の芸術革命（たとえば版画の衰退）は進んだわけです。

ウォーホル自身，“Art is end(芸術は終わった)”と発言しています。また，彼が自分のアトリエを工場（factory）と呼んでいるのも象徴的なことです。実際，彼はほとんどなにもせずに，現場監督のようにしており，助手たちが次から次に“製品”を作っていく，というやり方だったそうです。

このような過程で生産されるものは芸術とは呼ばないという立場を，まったく否定するつもりはありません。しかし僕はそのような作品も芸術であると認めますし，ここでもその立場で話を進めていきます。

アンディ・ウォーホル展を見て，僕が強い印象を受けたことは，意外にも，どの絵を見てもあまり強く衝撃を受けたり感動したりしないということでした。これは，自宅のパソコンを置いてある机の前の壁に彼の作品（新聞から切り抜いた例のマリリン・モンローの作品）をもう5年以上も貼って見飽きているからではありません。

それほどまでに，いわゆるポップアートといわれるものが商業芸術として世の中に広まっているからこそ，たとえウォーホルがその元祖であっても，とくに感銘を受けないのではないか，これこそ驚くべきことだと思います。

どんな分野にせよ，芸術はその時代あるいは地域の特性を率直に反映します。もちろん，芸術のより深いレベルにおいては，あるひとつの普遍性が必要ですが。

アンディ・ウォーホルの場合についていえば，複製によって工場で大量生産するという彼の手法自体が我々の生きている社会(高度消費社会)の基本的なメカニズムとまったく同じであるということです（直接関係はしませんが，ここらへんについて最近読んだ本では『退屈なパラダイス』[4]がきわめて面白い)。そして，芸術として存在させるための普遍性自体は，もとの写真における被写体自身にゆだねているといえるでしょう。

図3 芸術作品の大量生産

注）工場の中ではウォーホルが後ろに立っており，助手たちがベルトコンベアの前で作業をしていると，しまいに作品になる

鉄腕アトムの芸術家としての資質

知能機械がもしこのようなタイプの芸術を対象とすることを考えた場合，生産の過程に関しては特に大きな障害はないと考えられるでしょう。進んだ工場の自動化を1度でも見ればわかることです。

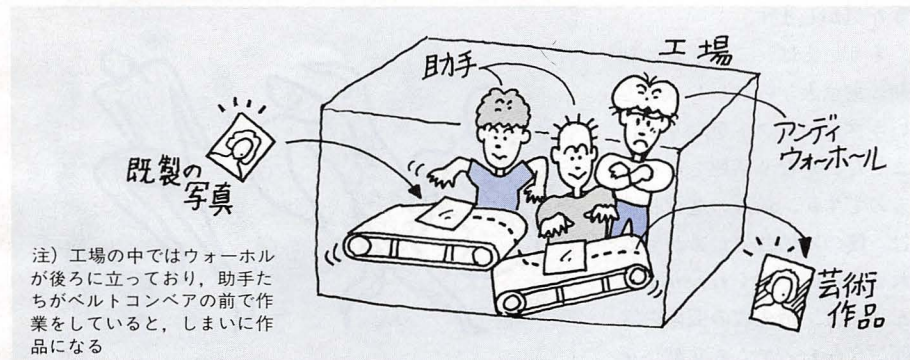
したがって問題となるのはどんな素材を選ぶかということですが，これもそれほど問題があるとは思えません。つまり，まったくゼロから手製で作り上げていくものとは，本質的に難易度が違うからです。ですから，芸術のうちでも，現在流行っている高度消費社会の象徴のようなタイプの芸術ならば，知能機械が創造することは実現可能であるといえるのではないでしょうか。

しかし，今述べたように，芸術は社会の構成によって大きくその流れが変動するものです。したがって知能機械が煮詰まってくるころの芸術がいかなるものになっているかということは，たいへん予想しにくいものであり，知能機械の到達できない部分が大きく残る可能性は少なくないと思われます。

知能機械がどこまで芸術の分野に入り込むことができるかという問題をさらに難しくしているのは，芸術を大きく左右する社会自体が，知能機械によって大きく影響されるということです。知能機械の実現期における芸術は，それ自体がすでに知能機械の影響を受けていることも考慮しなくてはならないということなのです。

参考文献

1) 川野洋：コンピュータと美学，東京大学出版会，1984
2) 中西正和：計算機による作曲と編曲，情報処理，Vol. 29，No. 6，pp. 608-612，1988
3) 飯村隆彦：80年代芸術フィールドノート，朝日出版社，1988
4) 瀬木慎一：ウォーホルという文化的イメージ，アンディ・ウォーホル展パンフレット
5) 山崎浩一：退屈なパラダイス，筑摩書房，1988
6) 鉄腕アトムの涙――テクノロジーの夢と臨界，ORGAN 6，現代書館，1989

▼私が共通一次を目前にしていた1月中旬に，兄がPC-286を購入しました。理由はともあれ，これでX68000が当分買えなくなってしまいました。でも，Oh!Xは買い続けますから，心配しないでください。X1turboIIは不滅だ！　浅野　秀俊（18）X1turboII　埼玉県

MIDIサウンドデータ料理術

これまでのコンピュータミュージックはもっぱら内蔵音源の性能に左右されていました。ビープ音がPSGになり，FM音源になり，リズム音源がつき，PCMが加わり……，音源はどんどん本格的になってきましたが，まだまだ箱庭のなかの小さな世界でしかありません。実際の楽器も進化を続けています。それなら，本物の楽器がつながったらと考えるのは当然でしょう。それを実現するのがMIDIです。ようやくX68000用にMIDIボードが発売され，本格的音楽活動への糸口ができたのです。

とはいえ，まだ十分な環境は整っていません。ここではMIDI入門へ向けての体力作りを中心にMIDIの可能性，今後の課題などについて考えてみましょう。

CONTENTS

試論　新・音楽環境

パソコンとMIDIの正しい関係

Nakano Shuichi
中野 修一

「本格的に音楽をやるわけじゃなし，MIDIなんて」という人にも考えてほしいのが，発展的な音楽環境としてのMIDIです。音楽活動のためのMIDIではなく，パソコンユーザーのためのMIDI。パソコンとMIDIとの有機的な結合は大きな可能性を持っています。

MIDIの開く世界

Musical Instrument Digital Interface，略してMIDI。Midiではなく，midiでも，M.I.D.I.でも，ミディでもなく，常にMIDIと表記されるのだそうです。MIDIが電子楽器を接続するための世界統一規格で，キーボードやシンセサイザなど，現在の電子楽器のほとんどにMIDIが装備されているということは皆さんすでにご存じでしょう。

しかし，そもそも，MIDIをつなぐことで，いったいどんな世界が開けてくるのだろうか，という疑問を持っている人も多いのではないでしょうか。我々パソコンユーザーにとってMIDIというものは，2通りのとらえ方ができると思います。

すなわち，ひとつはMIDIを音楽用周辺機器または純粋に楽器としてとらえるものです。MIDIを使わなければパソコンですが，一度MIDIを使い始めるとそれはもう楽器だ，と割り切ってしまう考え方です。

もともとMIDIでは何台もの楽器を選んでシステムを組み，各個人で鍛えあげたオリジナルシステムで勝負する世界です。楽器や音源を限定して，専用のプロ向けのソフトウェアを走らせれば，音楽環境としては非常に高いものを得ることができます。ただし，その場合，環境が非常に特殊化していますから，使用する機種，楽器，ソフトに拘束され，閉じたマニアの世界を形成することになるでしょう。こういったMIDIのあり方も，プロまで使えるシステムにするという意味では非常に重要です。

もうひとつの考え方は，内蔵音源の外部への拡大としてMIDIをとらえることです。そのためには，内蔵音源も外部音源も区別なく扱えるようなシステムが必要になります。内蔵音源で蓄えたデータをステップアップして活用することができれば，すべてのパソコンユーザーにとってMIDIは意味を持ち始めます。

MIDIではメモリの絶対量や操作性を除けば，8ビットでも16ビットでもできあがる音楽はほとんど同じです。たとえ，パソコン上でファイルフォーマットなどが違っても，5ピンケーブルで接続されたとたんに，全世界で通用するMIDIフォーマットでやりとりされるのです。

たとえばX68000とPC-9801を直接接続してやれば，PC-9801用のミュージくんで作ったデータをそのままMusicstudioに吸い上げることも簡単にできます。コンバートもなにも必要ありません。MIDIというレベルでデータの互換性は保証されているのです。さらに最近ではMIDI協議会推奨のディスクフォーマットまであり，AMIGAやATARI STの最新ソフトではミュージックソフトを超えたディスク上のデータ互換さえ実現されています。

しかし，本格的な使い方となると主流はリアルタイムエディットです。パソコンユーザーのどれだけが楽器を手足のように使えるかというと，かなり疑問があります。パソコン＋MIDI楽器＋ソフトウェアでユーザーの足りない部分を補ってやっても，プロミュージシャンと同じことができるわけではありません。パソコンユーザーは音楽屋さんとは違ったMIDIの世界を切り開いていくべきでしょう。違った観点からでも，新しいMIDIの楽しみ方がみつかるはずです。

そのための第一歩として，パソコンユーザーがMIDIを始めるにあたっての環境整備を行いました。それが今回の特集です。すでにOh! Xでも何度かMIDIを扱っていますが，まだよく把握できない人も多いでしょうから，本編に入る前に「MIDIっていったいなんなのか」というところから，おさらいを始めてみましょう。

MIDIのおさらい

MIDIの信号はシリアルインタフェイスによって転送されます。通信規格としてのMIDIをRS-232C風にいうと，31250bps，パリティなし，データ長8ビット，スタートビット1，ストップビット1ということになります。リアルタイムでの楽器制御が第一目的ですから，ふつうのRS-232Cに比べかなりの高速度で通信しているわけです。

シリアル通信ですから，インタフェイスはシンプルで，RS-232Cとさほど違いがあるわけではありません。実際，RS-232CのインタフェイスからMIDIの信号を作り出すMELODY BOXというものも市販されているくらいです。

RS-232Cとの最大の違いは，必ずフォトカプラという発光ダイオードと光電素子を組み合わせたものを介して，信号の受け渡しを行っていることでしょう。この素子は一度信号を光に変えて受け渡すので，電気的な接続を気にせずに信号を受け渡しできます。しかし，ほかの電子部品に比べて反応速度が遅いため，ここを通るとわずかながら信号が遅れてしまうのです。

楽器を数珠つなぎにしていくと，これが加算されて曲全体のノリに影響してきます。ひどい場合は明らかなテンポずれを起こしてしまいます。これが現在のMIDI規格の最大の欠点といえるかもしれません。

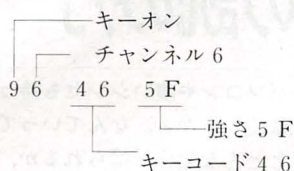
MIDIの信号形式

MIDIの信号はコマンド部分とデータ部分がはっきりと分かれています。データは常に0～127（楽器の仕様によっては見かけ上1～128に補正されることもある）の範囲に収まるように設定されているので，信号は最上位ビットでステータス(命令)かデータかを簡単に区別できます。

命令は多くの場合，上位4ビットで機能，下位4ビットでチャンネルを表しています。8～F(15)までの8つの機能が0～Fまでのチャンネルに対応していると考えておけばよいでしょう(例外もある)。

16進数で表したとき8で始まるコードはすべてキーオフ(鍵盤を離す)の機能を表し，9で始まるコードはキーオン(鍵盤を押す)

▼最近誌面で「X68000を買ったぜい」などという喜びに満ちあふれた（私には辛い文句である）言葉がよく載っている。はっはっは……，自称“その筋”を名のる私のマシンは，シャープのパソコンのなかでも特にマイナーなあの，MZ-1200と，とどめはX1turbo model 10なのだだだー。さみし……。　遠藤　幹文 (19) MZ-1200/X1turbo/ZII　香川県

の機能を表します。これだけでは情報量が十分ではありませんので，どの楽器のどの音程をどのくらいの強さで演奏するのかという情報が後ろに続きます。たとえば，

のような構成です。

これらの演奏に関係するものをチャンネルボイスメッセージといいますが，まとめてみると，それぞれ，

8n	音を止める
9n	音を出す
An	ふつうのアフタータッチ
Bn	各種コントロールチェンジ
Cn	音色切り換え
Dn	全体へのアフタータッチ
En	ピッチベンド

のような機能を持っています。

特に楽器についているボタンやスイッチのような役割をまとめたコントロールチェンジ関係は，各種楽器によってさまざまなものがあり，その機種で使用できるものはインプリメンテーションチャートというMIDI楽器の仕様書のようなものにまとめられています（詳しくは三沢氏の記事を参照のこと）。

ところで，こういったものをふつうのBASICのMMLで記述できる範囲は，と考えてみるとせいぜい，8n, 9n, Cn程度のものです。MIDIとはこのように多彩な演奏仕様についてまで，きめ細かく規格化しているわけです。

OSでのサポートは必要か

さて，実際は信号の流れなどなにも知らなくても，MIDIの楽器を使うことはできます。わざわざMIDIの通信コードまで持ち出しておさらいをやったのにはわけがあります。

一部にはMIDIくらいになるとパソコンユーザーがプログラムを組んで処理するようなものではないという意見もあるようですが，先ほどの整然としたデータ構成を見てもわかるように，ちゃんとOSでサポートされているなら，むしろ処理しやすいデータだといえるかもしれません。

さらに，ちゃんとMIDIを使おうとすると，楽器にデータを送ることは避けて通れません。世の中のほとんどの電子楽器にはMIDIが装備されています。そして，それぞれが（あきれるくらい）別々のメッセージで制御されているのです。こういったものはひとつのソフトですべて対応することなどとてもできません。

かといって，「みんな同じ音源を持ってなくちゃいけません」というのは暴力的ですし，それであれば，わざわざMIDIを介さなくても拡張音源ボードですむのです。楽器の機能を100％発揮するにはMIDIへの直接出力は絶対に必要となるでしょう。

ではどのように，ということになった場合，もっとも望ましいのはOS（デバイスドライバ）によるサポートです。たとえば，X68000のHuman68kでは，同じシリアル通信のRS-232C制御がシステム予約ファイル名auxへの入出力によって可能であり，FM音源への出力がシステム予約ファイル名opmへの出力で行われるならば，MIDIでの簡単なリアルタイムレコーディングくらいなら（1枚目のMIDIボード用システム予約ファイル名を仮にmd0とすると），

```
copy md0 seq.dat
```

でできるくらいのほうが，むしろ自然なのではないでしょうか。もちろん，

```
copy seq.dat md0
```

とすれば，タイミングクロックで音長を計りながら，多少ぎこちなくとも演奏してくれるようにもできるはずです。

X-BASICなら；

```
fn1=fopen("md0","rw")
for i=0 to detaend
d=fputc(seq_data(i),fn1)
        ⋮
```

という雰囲気でしょうか。OSでサポートされていれば，62ページのようにわざわざ外部関数を作る必要もありません。

音源に限らず，新しく「パソコンのシステテムとして」登場するものはすべて，それまでのシステムと有機的に結合するようなものであるべきだと思われます。

音色共通化への試論

MIDI楽器では演奏データなどは非常によく統一されているにもかかわらず，各機種に依存した部分はまったく野放しの状態です。もっとも不満に思えるのは音色の不統一性でしょう。違うメーカーならまだしも，同一メーカーの同クラスの機種間でさえ，まったくばらばらの音色が使われています。シンセ的な音ならともかく，アコースティックな音は誰が作ってもそう突飛なものはできないと思うのですが（ドラムについても同様）。

今回はそういったデータコンバートの障害になる部分についての対応も行っていますが，こういったものをシステムが吸収することはできないでしょうか。

ひとつには今回宮島氏が行ったようなデータ書き換えによる変換を，ドライバ自体にサポートさせることが考えられます。コンフィギュレーションファイルの内容に従って，音色を設定するという方法です。これならばある程度の互換性を持たせることができます。しかし，音色番号だけでは音量のバランスなどが崩れるので，そのほかにもテーブルを持たなければ本格的実用には至らないでしょう。

また，S-OSのような視点に立てば，面白い発想も出てきます。まず，コンピュータ内部に仮想的なMIDI楽器を設定し，音楽データはすべてその楽器用に記述します。あとは現実の機種用にインタフェイス部分を用意しておき，MIDIメッセージを変換しながらチャンネルに出力するのです。これなら新しい楽器が出てきてもその部分を拡張するだけで対応できますし，やろうと思えば，音色のエディットの共通化さえ可能かもしれません。どうせなら，X68000ごと楽器にしてしまって，MIDI協議会にIDをもらいに行こう……と話は膨らんでくるのですが……。

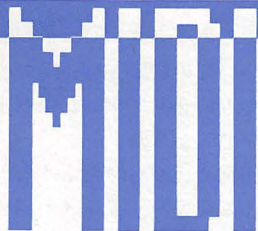
もっと現実的なところでは，演奏データを楽器によらず完全に共通化できる部分と共通化できない部分に分け，共通化できない部分を対応機種分データにして内蔵するというアプリケーションまかせの方法があります。

もっとも，当面のところは市販ソフトがMT-32だけにでも対応してくれたらよいほうだという，悲しい現実がありますが。

＊　＊　＊

先日行われた，パソコンフォーラム'89in赤坂で出展されていたSPS製のX68000用ミュージックドライバはOPMとAD PCMが同期しているほか，MIDIへもデータを出力するという機能を持ったものでした。これだけを見れば，ゲームの音楽がMIDI対応になるというのは，そう遠い話ではないような気もします。

このようなミュージックデータの統一された環境が，ユーザーの手に届くにはまだしばらくかかるのかもしれません。そこからさらに自由なデータ環境へと至る道には，多くの障害があります。今回の特集はまだMIDI入門のための基盤整備だと考えてください。パソコンユーザーとMIDIとの関係はまだ始まったばかりなのです。

▼X1turboIIを買ってから約1年，ゲームばかりに使っていたが，最近BASICを勉強しています。編集室の皆さん，初心者にもわかるBASICやマシン語講座をやってください。
長谷部　正行（17）X1turboII　宮城県

システム活用のために

インプリメンテーションチャートの読み方

Misawa Kazuhiko
三沢 和彦

MIDIボードは手に入ったし，いいパソコンや凄いシンセも持ってるし，ソフトだって揃ってる。あとは使い方かぁ，なんていってるそこのあなた。どんなデータを送るとどんな動作が得られるか，を理解することはやはり基本です。上級ユーザーの手ほどきをどうぞ。

X1のMIDIシステムがOh!X誌上で掲載されたのち，X68000のMIDIボードとソフトが発売されるなど，MIDIシステムによるパソコンミュージックは一般のパソコンユーザーにとっても簡単に手の届くものとなってきました。解説記事も数が増えてきて，MIDIとはどういうものか理解している人は多くなったと思います。

ところが，実際にMIDIを自分で動かそうとすると，難しく感じてつまずくユーザーもいると聞きます。それは，演奏情報を管理するパソコンを使いこなさなければならないのに加えて，実際に音を出す楽器の使い方にも習熟する必要があるからでしょう。ところが，各々の楽器のマニュアルを見ると，どういうMIDIデータに対してどのような動作をするのかということが少々わかりにくいようなのです。なかでも「MIDIインプリメンテーション」という詳細な表が必ずあるのですが，この表の読み方についてはなにも解説されていません。

そこで今回はMIDI活用の中級テクニックとして，この「MIDIインプリメンテーション」の読み方について解説し，手持ちの楽器の性能をフルに引き出すテクニックを学ぶことにしましょう。

MIDIインプリメンテーションとは

インプリメンテーション（implementation）とは「実行」という意味で，特にMIDIインプリメンテーションというときには，そのMIDI楽器がどのようなMIDIデータを送受信するとどのような動作が「実行」されるか，ということを意味します。

あらゆる市販のMIDI楽器のマニュアルでは，MIDIデータと動作との対応が表になっています。ユーザーは，この表を見ながら自分の思いどおりの演奏が行われるようにMIDI楽器の間でデータのやりとりを行うのです。マニュアルをよく見ると，MIDIインプリメンテーションには，

1)　インプリメンテーションチャート

2)　データフォーマットテーブル

の2種類の表があることがわかります。インプリメンテーションチャートのほうは，その楽器のMIDIに関する動作仕様をまとめて一覧表にしたもので，データフォーマットテーブルはチャートを詳しく説明する文法書となっています。MIDI楽器を隅々まで使いこなせるようになるには，これら2種類のどちらについてもよく理解しておかなければなりません。

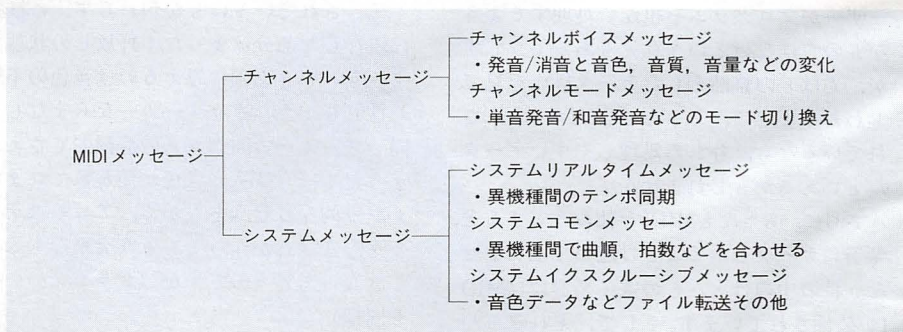
では，実際にこれら2種類の表の読み方に入る前に，MIDIデータの通信の方法について復習してみましょう。

MIDIデータの通信

MIDIはシリアル通信の一種で，1バイトずつ送受信しますが，実際のMIDIデータは2バイトまたは3バイトずつを単位として意味を持ちます。この2バイトまたは3バイトの1単位を「メッセージ」といいます（図1）。

1番目のバイトはステータスバイトといい，動作そのものを指定します。たとえば，ノートオンなら90H，ノートオフ[1]なら80H，プログラムチェンジ（音色の指定）ならC0Hとなっています。どの値がどんな動作を意味するかは，もちろんすべてのMIDI楽器に共通ですが，その内容も後述のデータフォーマットテーブルに記されています。

2番目（と3番目）は動作の中身を示すデータです。ノートオンを意味するメッセージなら2番目が音程，3番目が音の強さ（ベロシティ）を表し，また，プログラムチェンジならデータのバイトは2番目のみで，それは音色番号を表しています。さらに，メッセージによってはステータスのみでデータがないものもあります。

このように，ひとつのメッセージにおいて，ステータスの次にくるデータの形式と内容は，そのステータスごとに決まっていて，ユーザーはデータの順番や意味を間違えずに送受信しなければなりません。

1)　ノートオンはキーを押さえたかどうか，またノートオフはキーを離したかどうかという情報。
2)　アフタータッチは弾いているキーをさらに押し込むことによってさまざまな音色／音量表現をする機能。またピッチベンドは音程を変えること（どれくらいピッチベンダーを動かしたか）で，どちらについても本文で後述する。

MIDIメッセージの流れ

図1から7は実際のMIDIデータをダンプしたものです。

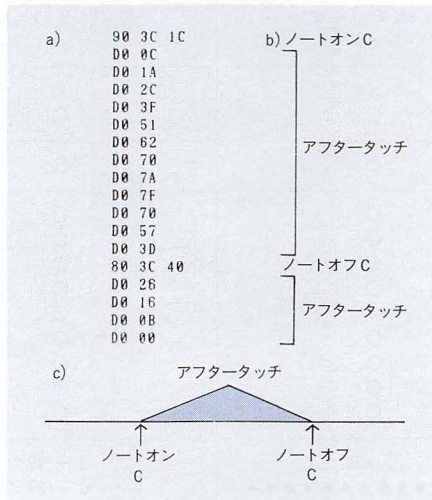
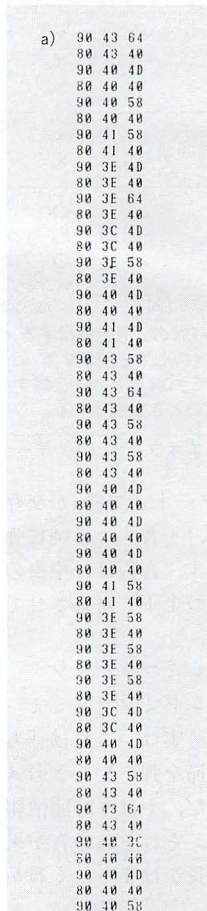
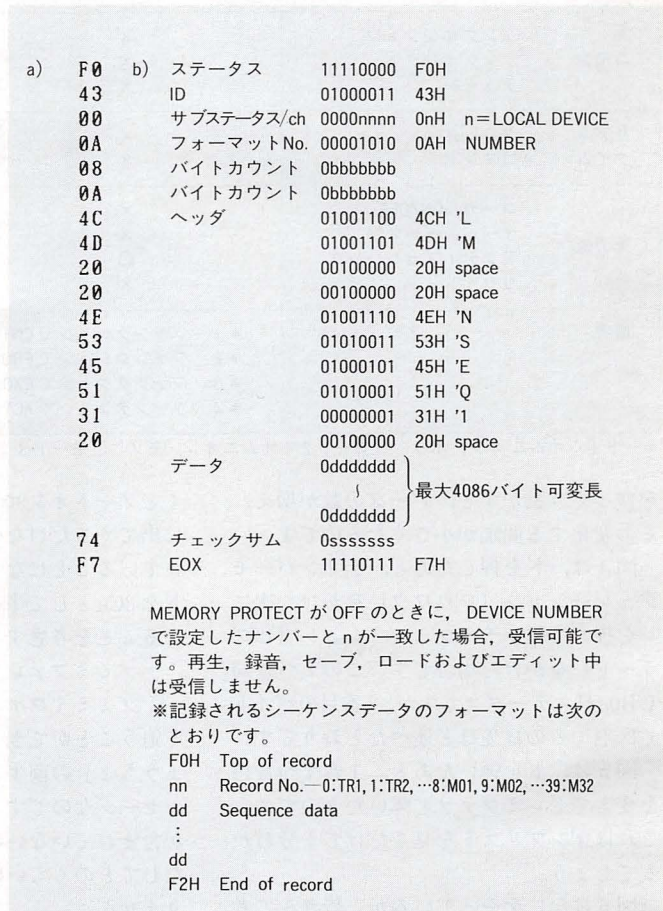
図1は単にドレミファソファミレド（CDEFGFEDC）と弾いたものです。a)のデータを表す数字の横の説明b)を見ると状況がよくわかるでしょう。b)はダンプリストとMIDIメッセージとの対応，c）は実際の時間に沿った演奏のようすを表しています。このダンプリストでは，キーのオン／オフのみを詰めて記録しているので時間の情報は出てきていません。1つひとつのメッセージはきちんと前述のフォーマットどおり

表1　MIDIメッセージ

▼いまこれを書いている時点で，ほぼ浪人が確定している。共通一次のばか野郎！　大学入試センターのばか野郎」　今年最後だからって受験生をばかにしやがって，あー，いらいらする。気晴らしにOh!Xでも読もう。ということで，これからもOh!X(「浪人生の友」とも呼ばれている）をかかさず読むからねー，ばいばい。　神吉　尚（18）X1turbo 兵庫県

になっているのを確認してください。

図2はド（C）を押したあと，アフタータッチをかけた場合です。アフタータッチやピッチベンドなど[2]は，効果をかけている間は連続してMIDIメッセージが流れています。しかも，ステータス（D0H）の次のデータの値が図2-c）のように山なりに変化しています（0CH→1AH→2CH→3FH→51H→62H→70H→7AH→7FH→70H→57H→3DH→26H→16H→0BH→00H）。

図3は，ドを押してからピッチベンダーで少し音程を上げて戻し，次にレを押してから音程を下げた状況です。基本的に2番目のバイトは00Hに固定されていますが，分解能の高い機種ではこの部分も変動します。3番目はベンドの大まかな程度を示しています。これは，40Hを中心に値が大きくなると音程が上がり，値が小さくなると下がります。

00H　←　40H　→　7FH
　下がる　　上がる

ノートオンCのメッセージのあと，連続して上がり，また下がってきて（53H→6CH→79H→7FH→74H→52H→40H），40Hに戻ってからノートオフCがきています。次はノートオンDのあとに連続して下がり，また上がってきて40Hに戻っています。ベンダー

図1　ドレミファソファミレドの流れ

図2　アフタータッチをかける

図3　ピッチベンドをかける

図4　モジュレーションをかける

図5　音色を変える

```
a) 90 3C 58   b) ノートオンC
   80 3C 40      ノートオフC
   C0 00         プログラムチェンジ(PG.00)
   90 3C 44      ノートオンC
   80 3C 40      ノートオフC
   C0 01         プログラムチェンジ(PG.01)
   90 3E 64      ノートオンD
   80 3E 40      ノートオフD
   C0 02         プログラムチェンジ(PG.02)
   90 40 58      ノートオンE
   80 40 40      ノートオフE
   C0 03         プログラムチェンジ(PG.03)
   90 41 64      ノートオンF
   80 41 40      ノートオフF
   C0 04         プログラムチェンジ(PG.04)
   90 43 64      ノートオンG
   80 43 40      ノートオフG
```

図6　なにしてる？

```
a) 90 43 64
   80 43 40
   90 40 4D
   80 40 40
   90 40 58
   80 40 40
   90 41 58
   80 41 40
   90 3E 4D
   80 3E 40
   90 3E 64
   80 3E 40
   90 3C 4D
   80 3C 40
   90 3E 58
   80 3E 40
   90 40 4D
   80 40 40
   90 41 4D
   80 41 40
   90 43 58
   80 43 40
   90 43 64
   80 43 40
   90 43 58
   80 43 40
   90 43 58
   80 43 40
   90 40 4D
   80 40 40
   90 40 4D
   80 40 40
   90 40 4D
   80 40 40
   90 41 58
   80 41 40
   90 3E 58
   80 3E 40
   90 3E 58
   80 3E 40
   90 3E 58
   80 3E 40
   90 3C 4D
   80 3C 40
   90 40 4D
   80 40 40
   90 43 58
   80 43 40
   90 43 64
   80 43 40
   90 40 3C
   80 40 40
   90 40 4D
   80 40 40
   90 40 58
   80 40 40
```

図7　エクスクルーシブを使う

a)	b)			
F0	ステータス	11110000	F0H	
43	ID	01000011	43H	
00	サブステータス/ch	0000nnnn	0nH	n＝LOCAL DEVICE
0A	フォーマットNo.	00001010	0AH	NUMBER
08	バイトカウント	0bbbbbbb		
0A	バイトカウント	0bbbbbbb		
4C	ヘッダ	01001100	4CH 'L	
4D		01001101	4DH 'M	
20		00100000	20H space	
20		00100000	20H space	
4E		01001110	4EH 'N	
53		01010011	53H 'S	
45		01000101	45H 'E	
51		01010001	51H 'Q	
31		00000001	31H '1	
20		00100000	20H space	
	データ	0ddddddd ～ 0ddddddd	最大4086バイト可変長	
74	チェックサム	0sssssss		
F7	EOX	11110111	F7H	

MEMORY PROTECTがOFFのときに，DEVICE NUMBERで設定したナンバーとnが一致した場合，受信可能です。再生，録音，セーブ，ロードおよびエディット中は受信しません。

※記録されるシーケンスデータのフォーマットは次のとおりです。

F0H　Top of record
nn　Record No.— 0：TR1, 1：TR2, …8：M01, 9：M02, …39：M32
dd　Sequence data
⋮
dd
F2H　End of record

▼富士通の32ビットとX68000のどちらかにしようかと迷った僕は，「三国志」をやりたいがためにX68000にした。特に深い意味はないが，ただそれだけが言いたかった。
久留　一敏（18）X68000　埼玉県

表2　DS-8 MIDIインプリメンテーションチャート

ファンクション…		送　　信	受　　信	備　　考
ベーシック	電源ON時	1－16	1－16	記憶される
チャンネル	設定可能	1－16	1－16	
	電源ON時	1	1	無視される
モ　ー　ド	メッセージ	×	オムニオン/オフ	
	代用	**************		
ノート		24－108	0－127	
ナンバー	：音域	**************	24－108	
ベロシティ	ノートオン	○　9n. V＝1－127	○　9n. V＝1－127	
	ノートオフ	×		＊1
アフター	キー別	×	×	
タッチ	チャンネル別	○	○	＊1
ピッチベンダー		○	○	
	1	○	○	ピッチモジュレーション　＊1
	2	○	○	ティンバーモジュレーション　＊1
	6	○	○	データエントリー　＊3
コントロール	7	○	○	ボリューム　＊1
	10	×	○	パンポット　＊1
チェンジ	64	○	○	ダンパーペダル　＊1
	65	○	○	ポルタメントスイッチ　＊1
	96	○	○	データインクリメント　＊3
	97	○	○	データデクリメント　＊3
プログラム		0－99	0－ 99	＊2　100以上のデータは100を引いた値を用いる。
チェンジ	設定可能範囲	**************	0－127	
エクスクルーシブ		○	○	音色データダンプなど　＊3
	ソングポジション	×	×	
コモン	ソングセレクト	×	×	
	チューン	×	×	
リアム	クロック	×	×	
タイム	コマンド	×	×	
	ローカルON/OFF	×	○	
その他	オールノートオフ	×	○　123－127	
	アクティブセンシング	○	○	＊4
	リセット	×	×	
備考		＊1　ファンクションでCNTROL＝ONのとき送受信する ＊2　ファンクションでPROG＝ONのとき送受信する ＊3　ファンクションでEXCLUSIVE＝ONのとき送受信する ＊4　ファンクションでACT＝ONのとき送受信する		

モード1：オムニオン，ポリ　　モード2：オムニオン，モノ　　モード3：オムニオフ，ポリ　　モード4：オムニオフ，モノ　　○：あり　　×：なし

をゆっくり動かすと，データの数が増え，その変化する間隔が小さくなるのです。

図4は，ドを押したあと，ティンバーモジュレーション（ワウワウ）をかけ，次にレを押してピッチモジュレーション（ビブラート）をかけた場合です。この2つは同じB0Hがステータスですが，2番目のバイトで区別するのは先ほど述べたとおりです。

図5は，ドを弾いたあと，1音ずつ音色を変えてドレミファソと弾いたものです。これはダンプリストを見るだけで十分わかるでしょう。

図6はなにをやっているか，皆さんで考えてみてください。ステータスを追っていくとノートオン90Hとノートオフ80Hが交互に出てくるだけなので，1音ずつ単純に弾いていることになります。音程は，中央のドを3CHとして半音ずつ上下で対応させていることを考慮すると，

　ソミミファレレドレミファソソソ

　ソミミミファレレレドミソソミミミ

と追うことができます。実は，これは「ちょうちょ」の前半8小節を弾いたときのメッセージなのです。ただ，やはり時間情報が含まれていないので，それぞれの音が果たしてどのくらいの音長かはまったくわかりません。

図7はエスクルーシブ（これは後述します）の例です。これは図6で示した「ちょうちょ」の8小節をデジタルレコーダQX-5で録音し，その演奏データをエクスクルーシブでX1に転送したものです。QX-5のエクスクルーシブのフォーマットはb）のとおりですが，データの内容は解読できません。というのも，エクスクルーシブのデータ内容は，各メーカーが独自に決めたものだからです。それに，デジタルレコーダでは忠実に再生できるのですから，このデータには時間情報も含まれていますが，どういうフォーマットになっているかはマニュアルにも載っていませんでした。

以上，MIDIメッセージの流れていくよ

▼最近，とうとうフロッピーディスクが“比較的遅い”補助記憶装置だと思うようになってしまった。テープのロード音を聞きながら，超高速でアクセスするフロッピーディスクを夢見ていた頃が懐かしい（などと成人前の子供がいえるほどに技術の進歩は速いのである）。
荒瀬　匡宗（17）X68000　北海道

うすがイメージされたでしょうか。

インプリメンテーションチャートの見方

いよいよインプリメンテーションチャートの読み方です。例として表2と表3を見てください。表2は私の使用しているキーボード（KORG DS-8）のもの，表3は音源モジュール（Roland MT-32）のものです。この表には，その楽器で動作可能なMIDIメッセージのデータが出ています。上から順に各項目を見ていきましょう。

1.　ベーシックチャンネル

楽器などを電源オンしたときに，送受信できるMIDIチャンネル[3]を表しています。MIDI規格自体にはCh.1からCh.16まで16個のチャンネルがありますが，そのうち実際に送受信できるのは，機種によって異なります。表を見ると，DS-8ではCh.1からCh.16のすべてのチャンネルに対応していますが，MT-32では11から16のチャンネルはサポートしていないことがわかります。ですから，MT-32に演奏情報を流したとき，そのチャンネルが11以上だと，まったく音が鳴らないというトラブルに悩まされることになります。また，DS-8では備考に「記憶される」とあるので，電源ON時には，本体メモリ内に記憶されている1から16のチャンネルのうちに設定されることがわかります。MT-32は，電源ON時には必ず2～10の設定になります（MT-32は8つのパートとリズムパートを持ち，1パートに1チャンネルずつ割り当てられています）。

2.　モード

モードには，オムニモードオン/オフとポリ/モノモードそれぞれを組み合わせて計4種類あります[4]。

オムニモードがオンのとき，すべてのMIDIチャンネルのメッセージは区別せず受け付け，オフのときはあらかじめ指定した特定のチャンネルのメッセージのみ処理することになっています。DS-8のモード1はオムニモードオン＋ポリモード，MT-32のモード3はオムニモードオフ＋ポリモードのことです。DS-8では，オムニオン/オフの切り換えは可能ですが，電源ON時には必ずオムニオンに設定されます。

3.　ノートナンバー

音程の演奏情報を送受信するときに使います。MIDI規格では，音程は真ん中のド（C3）を3CH（60）として上下半音ずつ順番に1音ずつ，データが割り当てられています。ノートナンバーの欄の上の数字は送受信できるデータの範囲を，下は実際に発音される音域を表しています。DS-8では受信は0～127まですべて可能ですが，発音は24～108までです。したがって，たとえば109より上のデータを受信すると，実際はオクターブを下げて108までのなかの同じ音名の音を発します。低いほうも同様です。表2と表3を比べると，MT-32のほうが低音域が広いことがわかるでしょう。また，DS-8の送信は鍵盤数で制限されています。

4.　ベロシティ

音の強弱を数値で表したのがベロシティです。DS-8もMT-32もMIDI規格の1～127まですべてに対応していることがわかりますね[5]。ほかの機種ではここが×になって

表3　MT-32 MIDIインプリメンテーションチャート

ファンクション…		送　信	受　信	備　考
ベーシック チャンネル	電源ON時		2－10	
	設定可能		1－8，10	
モード	電源ON時		モード3	
	メッセージ			
	代用	*********		
ノート ナンバー		* 0－127	0－127	
	音域	*********	12－108	
ベロシティ	ノートオン	*	○ v＝1－127	
	ノートオフ	*	×	
アフター タッチ	キー別	*	×	
	チャンネル別	*	×	
ピッチ ベンダー		*	○(半音単位で0－24)	
コントロール チェンジ	1	*	○	モジュレーション
	7	*	○	パート ボリューム
	10	*	○	パンポット
	11	*	○	エクスプレッション
	12 ⋮ 63	*	×	
	64	*	○	ホールド1
	65 ⋮ 120	*	×	
	121	*	○	リセットオール コントローラーズ
プログラム チェンジ		*	○ 0－127	
	設定可能範囲		0－127	
エクスクルーシブ		○ *	○	
コモン	ソングポジション	×	×	
	ソングセレクト	×	×	
	チューン	×	×	
リアル タイム	クロック	×	×	
	コマンド	×	×	
その他	ローカルON/OFF	×	×	
	オールノートオフ	×	○ (123－127)	
	アクティブセンシング	×	○	
	リセット	×	×	
備考		*オーバーフローモードでは，受信したメッセージはMIDIアウトから送り出される		

モード1：オムニオン，ポリ　モード2：オムニオン，モノ　○：あり　×：なし
モード3：オムニオフ，ポリ　モード4：オムニオフ，モノ

3）MIDIシステムで伝えられるのは，ひとつの楽器の演奏情報だけではない。このチャンネルというものはMIDIにおいて大切な概念であり，たびたびテレビ放送にたとえられる。1Ch.から16Ch.までのMIDIチャンネルを使い，最大16種類までの異なった演奏情報を送ることができ，受信側では送られたなかから特定のチャンネルの情報を取り出し，その情報に沿って発音する。もし，送られてくるすべての演奏情報を受け取ってしまうと，たとえばメロディやベース，コードなどのパートが，みんな同じ音色でごっちゃになって鳴ってしまうことになる。

4）モード1　オムニオン/ポリ
　　モード2　オムニオン/モノ
　　モード3　オムニオフ/ポリ
　　モード4　オムニオフ/モノ
ポリ/モノは文字どおり単音か和音かということで，通常はポリモードであることが多い。

▼OS-9/X68000用Cを手に入れ，四苦八苦しながらマニュアルとにらめっこしています。実は“C”そのものよりOS-9/X68000のほうがよく理解できていないのです。簡単に理解できる方法があれば教えてください。　岡崎　祐治（25）MZ-80K/X68000　神奈川県

表4　RX-120 MIDIインプリメンテーションチャート(英語版)

Function…		Transmitted	Recognized	Remarks
Basic Channel	Default Changed	× ×	1 1－16	OMNI ON OMNI OFF
Mode	Default Messages Altered	× × ＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊	1 × ×	
Note Number：	True voice	× ＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊	41－83　＊1 41－83	
Velocity	Note ON Note OFF	× ×	○　v＝1－127 ×	
After Touch	Key's Ch's	× ×	× ×	
Pitch Bender		×	×	
Control Change		×	×	
Prog Change：	True #	× ＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊	× ×	
System Exclusive		×	×	
System Common	：Song Pos ：Song Sel ：Tune	× × ×	○　＊2 ○　0－19　＊2 ×	
System Real Time	：Clock ：Commands	× ×	○　＊2 ○　＊2	
Aux Message	：Local ON/OFF ：All Notes OFF ：Active Sense ：Reset	× × × ×	× × × ×	

Notes：＊1＝Note number 41－83 which correspond to each instrument are recognized only in INTERNAL SYNC mode.
＊2＝These message are recognized only in MIDI SYNC mode.

Mode 1：OMNI ON, POLY　Mode 2：OMNI ON, MONO　○：Yes
Mode 3：OMNI OFF, POLY　Mode 4：OMNI OFF, MONO　×：No

いるものもあります。ベロシティ0というのはノートオフと同じなので，ここではあえて挙げてありません。

5.　アフタータッチ

アフタータッチというのはキーボードに特有の機能のひとつで，キーを押さえたあとさらにそのキーを強く押さえることで，弾いている音にビブラートをかけたり，音色を明るくしたり，ベロシティを変えたりすることができます。

表の「キー別」のところに○があると，アフタータッチをかけたキーの音のみに効果がかかりますが，チャンネル別のときはアフタータッチをかけたキーのMIDIチャンネルすべての音に効果がかかります。DS-8にはチャンネル別アフタータッチがありますが，MT-32にはどちらもありません。

6.　ピッチベンダー

鳴っている音の音程（ピッチ）の上下を連続的に変化させる機能で，DS-8などにはジョイスティックがついていて，その倒し具合でピッチベンドの量を変えています。もちろん，その情報は外に送信できます。

7.　コントロールチェンジ

ダンパーペダルやピッチモジュレーションなど，各機種が個別に持つ機能をサポートするもので，表では備考の欄にその機能が書かれています。1つひとつの機能についてはここでは説明を省略します。

8.　プログラムチェンジ[6)]

音色の指定を送信/受信するかどうかを示しています。表の中で，上の段の数字は各々の機種が持っている音色番号の範囲を示し，下は受信可能なデータを示しています。DS-8の持っている音色は0～99の100種類ですが，備考にもあるとおり100以上のデータも受信可能で，その際は100を引いた値を指定します。ここで注意しなければならないのは，音色番号自体はすべての機種で共通ではなく，むしろバラバラだということです。すなわち，接続する相手の楽器を変えると，希望する音色とは違うものが鳴ってしまうというトラブルがよくあります。

9.　エクスクルーシブ

音色データ自身をMIDIコードを使って転送するものがエクスクルーシブメッセージと呼ばれ，表ではそれに対応しているかどうかが示されています。音色データのダンプなど，データの中身に無関係にベタ送りできる機能です。エクスクルーシブについての詳しい説明は，後述するデータフォーマットテーブルのところで行います。

10.　コモン

表中のソングポジションは，シーケンサ[7)]やリズムマシンで現在何小節目の第何拍にいるかを表し，ソングセレクトは何曲目のデータかを指定するものです。また，チューンは音程を合わせる作業をするためのメッセージです。

11.　リアルタイム

これもシーケンサやリズムマシンで，テンポクロックやスタート/ストップの合図を送るものです。表4がリズムマシンRX-120のチャートですが，表2，表3ではすべて×になっていたコモン，リアルタイムの欄が，表3では受信可能なことがわかります。

12.　その他

ローカルオン/オフは，鍵盤つきのシンセサイザでキーボードと音源を切り離すか否かを指定するもので，ライブ演奏ではよく使われます。ローカルオフのときは，外部から入るMIDI情報だけに対応し，キーからの入力では発音しません。ほかの3つは，あまり使われないと思うのでここでは省略します。

以上でインプリメンテーションチャートの読み方をひととおり説明しました。次は，実際にMIDIシステムを使ううえでの注意を述べておきます。

まずは送受信チャンネルの範囲とモード設定について。MIDIではテレビのチャンネルのように送信側と受信側のチャンネルを一致させなければ，目的の演奏は得られません。果たして手持ちの機材は目的のチャンネルをサポートしているかどうか確認する必要があります。さらに，オムニモードオン/オフの切り換えが効かないと不必要なチャンネルの音も一緒に鳴ってしまうことにもなるので注意が必要です。思うように音が出ないときは，まずチャンネルと

▼最近のソフトは，どれを取ってもつまらなそうに思える。しかも，X1のソフトはほとんど出ない。もしかするとX1はソフト業界から見放されてしまったのだろうか。そんななかで「MZ-700版スペハリをX1で」，という記事はとても嬉しかった。1ページ1時間で打ち込んでいるので，2週間後には遊べるだろう。こんな私は高3です。
江村　勝彦（18）X1turboII　東京都

モードを疑ってみてください。

次に音域の問題があります。鍵盤数と音域はほぼ相関があるので，88鍵のエレピで音域をフルに使った演奏は，よくある61鍵程度のシンセでは再現できません。また，鍵盤のない音源モジュールを使うときも，音域の確認が必要なときがあります。しかし，この場合は大部分は正常に演奏され，音の極めて高い，あるいは低い部分でおかしくなるので，すぐわかるでしょう。

一般的に，ベロシティ，アフタータッチ，ピッチベンダーをはじめとするコントロールチェンジ類は，付加的な機能なので機種によってサポートしているか否かをそのたびに確認する必要があります。サポートされていない機種にいくらメッセージを送っても実行されないのは当然ですから。

さて最後に一番問題になりやすいプログラムチェンジについて説明しておきます。前述のとおり音色番号についてはまったく統一規格がないので，自分で各機種ごとの対応をつけておく必要があります。MIDI楽器が複数あるときは音色番号の管理が面倒なので，楽器の音色データを入れ替えて，番号合わせをしておくと便利です。

さて，それではデータフォーマットテーブルに移りましょう。先ほどの「MIDIメッセージの流れ」も頭の隅に置きながら読んでください。

データフォーマットテーブルの見方

すべてのデータフォーマットテーブルは送信（TRANSMITTED）と受信（RECOGNIZED）の2つの部分から成っています。というのも，どんな機種でも送信可能なデータと受信可能なデータとは一般には異なるからです。果たしてどんなデータが送信可・受信可であるかだけを見るなら，インプリメンテーションチャートだけで十分なのですが，データフォーマットテーブルは，MIDI メッセージのステータスあるいはデータバイトが実際に通信されるとおりに載っているのです。

パソコン側からMIDIデータを送るのは簡単で，たとえばX1ならOUT命令でSTATUS, SECOND, THIRDの順に，MIDIインタフェイスに出力するだけでよいのです。楽器がパソコン側に送ってくるメッセージもフォーマットテーブルの順にくるので，まず最初のSTATUSを受信して，それぞれの機能の処理ルーチンに分岐させてやり，そこでSECOND, THIRDを読み取って実際に処理するわけです。

パソコン側で受信するほうがはるかに難しいので，MT-32などを使っている一般ユーザーには馴染みが薄いと思いますが，興味のある人はOh!X 1988年8，9，10月号に連載された「MIDI活用テクニック」を参照してください。

さて，このフォーマットテーブルで一番読みにくいのが，先ほど触れたシステムエクスクルーシブの欄です。これについて少し詳しく説明しましょう。

エクスクルーシブメッセージとは，メーカーが独自に決めて，各機種固有の付加機能を実行するものです。したがって，このメッセージの中身はMIDI規格で統一されていません。ただし，エクスクルーシブメッセージの始めと終わりは決まっていて，始めはステータスバイトがF0H，セカンドバイトがメーカーIDナンバー，終わりはステータスF7Hのみになっています。

表5のMT-32を実例として解説します。3のEXCLUSIVE COMMUNICATIONSの項にはOne wayとHandshakingの2つの通信方式が載っていますが，まずはOne wayだけわかれば十分です。このOne wayにはデータリクエストとデータセットの2種類があります。どちらもF0Hで始まり，F7Hで終わっているのがわかるでしょう。

このメッセージでは，MT-32 の音色データやシステム全体のセッティングデータのダンプリストを丸ごと送るようになっています。送受信できるデータの内容は4のAddress mapping of parameters という項で一覧表になっていて，それぞれの意味はマニュアルに記載されているのでそちらを参照してください。リクエストでは，データの3バイトアドレスとデータ長とを入れて表の順に13バイトを続けて MT-32に送ると，MT-32がスタートアドレスからデータ長分のデータを送り返してきます。また，データセットでは，パソコン側で作ったデータをスタートアドレスとともにデータ長順にMT-32に送ると，そのアドレスのところからデータが読み込まれます。

このエクスクルーシブを使って MT-32の音色作成・保存をパソコン上で行うプログラムをただいま開発中です。しばらくお待ちください。

ところで，私自身のエクスクルーシブ活用法を紹介しましょう。それは，データファイラーです。私の手持ちの楽器はひと昔前のものなので，残念ながらフロッピーディスクがついていません。キーボード上で新しい音色をエディットしても，シーケンサやリズムマシンに多彩な演奏を録音しても，そのデータをファイルしておくことができません（カセットテープやRAMカードなら可能だが，速度は遅いし使い勝手が極めて悪い）。そこで，エクスクルーシブでデータダンプを行い，X1のフロッピーに落としています。

参考までに私の使っているプログラムをリスト1〜3に挙げておきます（要X1 MIDIボード）。残念ながらこのままではMT-32には使えませんが，このプログラム中からMT-32にデータリクエストをOUT命令で送ってやるルーチンを加えれば流用できます。エクスクルーシブのダンプをベタ読み，ベタ書きするだけならこのままでもどんな機種にも使えますので，各自工夫してみてください。

5）MIDIインプリメンテーションチャートにおいては，ベロシティ（強弱）データをノートオン/ノートオフ時に出力するかを示している。ノートオフ時のベロシティとはキーを離す速さのことで，インプリメンテーションチャートでここに○がついている（サポートしている）楽器はほとんどない。
6）プログラムチェンジは音色を切り換えるメッセージで，接続する相手の機器で鳴らす音色を変えられる。
7）シーケンサとは自動演奏装置のこと。メロディやアルペジオ，ベースパターンなどを記憶し，自動演奏してくれる。楽器のさまざまな演奏をMIDI情報として記録/再生できるMIDIシーケンサもある。

MIDIシステム活用のポイント

MIDIを使えばなんでもできそうですが，できるはずだと思い込んだことが案外できなかったりします。しかし，自分の持っている機種でMIDI によってなにができるかできないかは，インプリメンテーションをしっかり押さえておけば確認できるのです。

このように，MIDIシステムを使ううえで起こりやすいトラブルは，インプリメンテーションをよく読んでいないことからくるものが多いようです。今回の記事によって，皆さんのMIDI に対する応用力がつけば幸いだと思います。

ところで，X68000のMIDIユーザーが自らMIDI ボードを使いこなすのが難しいという評判をよく聞くので，近いうちX68000 MIDI の活用テクニックを解説したいと思います。こちらもお楽しみに。それでは，enjoy MIDI!

参考文献

1）KORG DS-8 マニュアル
2）YAMAHA QX-5 マニュアル
3）YAMAHA RX-120 マニュアル
4）Roland MT-32 マニュアル

▼毎月なんらかのプログラムを入力しているが，来月号からX68000マシン語入門が始まる。となると私の体も，もうもたないかもしれません。仕事とX68000両立なんかできませんわ。そうだ，仕事辞めちゃおーっと。それしかない？
吉田　貴（22）MZ-1500/X68000　大阪府

表5　MT-32データフォーマットテーブル

1. TRANSMITTED DATA

■Bypassed message

OVERFLOW ASSIGN MODEのときには，MIDI INに入ってきた次のメッセージを MIDI OUTに送信します。
・NOTE ON以外のチャンネルボイスメッセージ
・メーカーIDが41HのSYSTEM EXCLUSIVE MESSAGE
・割り当てる音数が同時発音数を越えている場合に割り当てられなかったNOTE ON MESSAGE

■Created message

System exclusive
Status
F0H：System Exclusive
F7H：EOX (End of Exclusive)
詳しくは3. EXCLUSIVE COMMUNICATIONSをご覧ください。

2. RECOGNIZED DATA

■Note event

Note off

Status	Second	Third
8nH	kkH	vvH
9nH	kkH	00H

kkH：Note number 0CH-6CH (12-108)
vvH：ignored

Note on

Status	Second	Third
9nH	kkH	vvH

kkH：Note number 0CH-6CH (12-108)
vvH：Velocity 1H-7FH (1-127)

■Control change

Continuous controller (14 bits)

Status	Second	Third
BnH	mmH	vvH
Modulation	mmH＝01H	vvH＝0H-7FH (0-127)
Volume	mmH＝07H	vvH＝0H-7FH (0-127)
Panpot	mmH＝0AH	vvH＝0H-7FH (0-127)
Expression	mmH＝0BH	vvH＝0H-7FH (0-127)

Continuous controller (7 bits)

Status	Second	Third
BnH	mmH	vvH
Hold 1	mmH＝40H	vvH＝0H-3FH (0-63) OFF 40H-7FH (64-127) ON
Resets all controllers	mmH＝79H	vvH＝0H

■Program change

Status	Second
CnH	ppH

ppH：Program number　0H-7FH (0-127)
プログラムチェンジ情報ではパッチが切り替わります。

■Pitch bender

Status	Second	Third
EnH	llH	mmH

llH：0H-7FH (0-127)
mmH：0H-7FH (0-127)

■Channel mode message

Status	Second	Third
BnH	mmH	00H

mmH：All Notes Off 7BH (123)
Omni Off 7CH (124)
Omni On 7DH (124)
Mono On 7EH (124)
Poly On 7FH (128)
オール　ノート　オフとしてのみ認識されます。
MT-32のモードは変更されず，mode 3 (Omni off, Poly) のままです。

■Active sensing

Status
FEH

■System exclusive

Status
F0H：System Exclusive
F7H：EOX (End of Exclusive)

3. EXCLUSIVE COMMUNICATIONS

MT-32のModel-IDは，[16H] です。
MT-32はD-50のエクスクルーシブを一部送受信することができます。
D-50のModel-IDは，[14H] です。
Device-IDは，各パートのベーシックチャンネル，もしくはUnit＃です。Unit＃は，設定モードで設定できます。表示は1から32ですが，実際のDevice IDは0から31になります。

■One way communication

Request　RQ1 11H
このメッセージを受信した場合，アドレスがParameter base address に該当し，サイズが1以上であれば，それに応じたデータを送信します。
OVERFLOW ASSIGN MODEのときには，MIDI IN からこのメッセージが入ってくるとそのまま送信し，MT-32自身は認識しません。
DEFAULT MODEでは，MT-32がこのメッセージを送信することはありません。

Byte	Description	
F0H	Exclusive status	
41H	Roland-ID	
DEV	Device-ID	
16H(14H)	Model-ID (MT-32 (D-50))	＊3-1
11H	Command-ID (RQ1)	
aaH	Address MSB	＊3-2
aaH	Address	
aaH	Address LSB	
ssH	Size MSB	
ssH	Size	
ssH	Size LSB	
sum	Checksum	
F7H	EOX (End of Exclusive)	

Data set　DT1 12H
このメッセージを受信した場合，アドレスがParameter base address に該当すれば，そのアドレスにデータを格納します。
加えて，OVERFLOW ASSIGN MODEのときには，受信したDT1を再送します。
DEFAULT MODEでRQ1を受信しときに，このメッセージを送信します。

Byte	Description	
F0H	Exclusive status	
41H	Roland-ID	
DEV	Device-ID	
16H(14H)	Model-ID (MT-32 (D-50))	＊3-1
12H	Command-ID (DT1)	
aaH	Address MSB	＊3-2
aaH	Address	
aaH	Address LSB	
ddH	Data	＊3-3
⋮		
sum	Checksum	
F7H	EOX (End of Exclusive)	

■Handshaking communication

Want to send data　WSD 40H
このメッセージを受信した場合，ACK を送信し，データセットが受信されるのを待ちます。ただし，発音しているパートがあれば，RJCを送信します。
OVERFLOW ASSIGN MODEのときには，MIDI IN からこのメッセージが入ってくるとそのまま送信し，MT-32自身は認識しません。
DEFAULT MODEでは，MT-32がこのメッセージを送信することはありません。

Byte	Description	
F0H	Exclusive status	
41H	Roland-ID	
DEV	Device-ID	
16H	Model-ID (MT-32)	
40H	Command-ID (WSD)	
aaH	Address MSB	＊3-2
aaH	Address	
aaH	Address LSB	
ssH	Size MSB	
ssH	Size	
ssH	Size LSB	
sum	Checksum	
F7H	EOX (End of Exclusive)	

Request data　RQD 41H
このメッセージを受信した場合，アドレスが Parameter base address に該当し，

▼皆，僕と同じような考えをしていると思いますが，どうしてX1turbo model 10不可のソフトばかりなんでしょう。僕はG-RAM，第2水準漢ROM，FD2HD，FM音源を付けているのにどうして，model 10だけ"のけもの"なんだー。
伊藤　貴則 (16) X1turbo　三重県

サイズが1以上であれば，それに応じたデータを送信します。ただし,発音しているパートがあれば，RJCを送信します。
OVERFLOW ASSIGN MODEのときには，MIDI IN からこのメッセージが入ってくるとそのまま送信し，MT-32自身は認識しません。
OVERFLOW ASSIGN MODEでないとき，MT-32がこのメッセージを送信することはありません。

Byte	Description	
F0H	Exclusive status	
41H	Roland-ID	
DEV	Device-ID	
16H	Model-ID (MT-32)	
41H	Command-ID (RQD)	
aaH	Address MSB	＊3-2
aaH	Address	
aaH	Address LSB	
ssH	Size MSB	
ssH	Size	
ssH	Size LSB	
sum	Checksum	
F7H	EOX (End of Exclusive)	

Data set　　DAT 42H
このメッセージを受信した場合，アドレスが Parameter base address に該当すれば，データを格納します。ただし，発音しているパートがあれば，RJC を送信します。
DEFAULT MODE でない場合にRQDを受信したとき，このメッセージを送信します。
OVERFLOW ASSIGN MODEのときに，MIDI IN からこのメッセージが入ってくるとそのまま送信します。

Byte	Description	
F0H	Exclusive status	
41H	Roland-ID	
DEV	Device-ID	
16H	Model-ID (MT-32)	
42H	Command-ID (DAT)	
aaH	Address MSB	＊3-2
aaH	Address	
aaH	Address LSB	
ddH	Data	＊3-3
⋮		
sum	Checksum	
F7H	EOX (End of Exclusive)	

Acknowledge　　ACK 43H
DAT に対して，このメッセージを受信した場合次のデータを送信します。
EODに対して，このメッセージを受信した場合Handshaking communication を終了します。
WSD，RQD，DATを受信したときにOVERFLOW ASSIGN MODE でなく，発音しているパートがなく（WSDの場合）データのチェックサムも合っていればこのメッセージを送信します。

Byte	Description
F0H	Exclusive status
41H	Roland-ID
DEV	Device-ID
16H	Model-ID (MT-32)
43H	Command-ID (ACK)
F7H	EOX (End of Exclusive)

End of data　　EOD 45H
このメッセージを受信した場合，ACKを送信して，Handshaking communication を終了します。
DEFAULT MODEの場合に，DAT で送信するデータが終了したときにこのメッセージを送信します。
OVERFLOW ASSIGN MODEのときに，MIDI IN からこのメッセージが入ってくるとそのまま送信し，MT-32自身は認識しません。

Byte	Description
F0H	Exclusive status
41H	Roland-ID
DEV	Device-ID
16H	Model-ID (MT-32)
45H	Command-ID (EOD)
F7H	EOX (End of Exclusive)

Communication error　　ERR 4EH
データが正しく受信できなかった（チェックサムの値が合わないなど）場合に送信します。
このメッセージを受信したときは，もう一度同じEXCLUSIVE MESSAGE を送信します。OVERFLOW ASSIGN MODEのときには，MIDI INからこのメッセージが入ってくるとそのまま送信し，MT-32自身は認識しません。

Byte	Description
F0H	Exclusive status
41H	Roland-ID
DEV	Device-ID
16H	Model-ID (MT-32)
4EH	Command-ID (ERR)
F7H	EOX (End of Exclusive)

Rejection　　RJC 4FH
WSDを受信したとき，発音しているパートがあれば送信し，通信を中止します。
このメッセージを受信したときは，直ちに通信を終了します。
OVERFLOW ASSIGN MODEのときには，MIDI IN からこのメッセージが入ってくるとそのまま送信し，MT-32自身は認識しません。

Byte	Description
F0H	Exclusive status
41H	Roland-ID
DEV	Device-ID
16H	Model-ID (MT-32)
4FH	Command-ID (RJC)
F7H	EOX (End of Exclusive)

Notes：
＊3-1 両方のmodel-IDがサポートされています。model-ID16H（MT-32)は section 4を，14H（D-50，PG-1000）はsection5をご覧ください。
＊3-2 アドレス，サイズはデータが存在するアドレスでなければなりません。
＊3-3 システムパラメータのパーシャルリザーブを受信する場合，すべてのパーシャルリザーブパラメータが受信できなければ，無視されます。

4. Address mapping of parameters

アドレスは，7bitsごとの16進表示です。

Address	MSB		LSB
binary	0aaa aaaa	0bbb bbbb	0ccc cccc
7 bit Hex	AA	BB	CC

実際のアドレスは，各ブロックの先頭のアドレスにオフセットアドレスを加えた値です。＊4-1が記されているエリアのアドレスはNOTE ＊4-1 の表とCommon parameter table か Partial parameter table の両方のOFFSETを先頭アドレスに加えた値となります。

■Parameter base address

Temporary area (Accessible on each basic channel)

Start address	Description	
00 00 00	Patch Temp Area (part)	
01 00 00	Setup Temp Area (rhythm part)	
02 00 00	Timbre Temp Area (part)	＊4-1

Whole part (Accessible on UNIT＃)

Start address	Description	
03 00 00	Patch Temp Area (part 1)	
03 00 10	Patch Temp Area (part 2)	
⋮		
03 00 60	Patch Temp Area (part 7)	
03 00 70	Patch Temp Area (part 8)	
03 01 00	Patch Temp Area (rhythm part)	
03 01 10	Setup Temp Area (rhythm part)	
04 00 00	Timbre Temp Area (part 1)	＊4-1
04 01 76	Timbre Temp Area (part 2)	＊4-1
⋮		
04 0b 44	Timbre Temp Area (part 7)	＊4-1
04 0d 3a	Timbre Temp Area (part 8)	＊4-1
05 00 00	Patch Memory ＃1	
05 00 08	Patch Memory ＃2	
⋮		
05 07 70	Patch Memory ＃127	
05 07 78	Patch Memory ＃128	
08 00 00	Timbre Memory ＃1	＊4-1
08 02 00	Timbre Memory ＃2	＊4-1
⋮		
08 7C 00	Timbre Memory ＃63	＊4-1
08 7E 00	Timbre Memory ＃64	＊4-1
10 00 00	System Area	
20 00 00	Display	＊4-2
7E xx xx	All parameter reset	＊4-3

Notes：
＊4-1 Timbre Temp/Memory エリアは次のような構造になっています。

Sub start address	Description

▼X68000用のジンギスカンがほしいんだけど，まだ出てないのかなー。出るならいつごろなのか教えてください。　林 泰久 (18) X68000 三重県

00 00 00	Common parameter
00 00 0E	Partial parameter (for Partial ♯1)
00 00 48	Partial parameter (for Partial ♯2)
00 01 02	Partial parameter (for Partial ♯3)
00 01 3C	Partial parameter (for Partial ♯4)

＊4-2 ここにデータを送ると，ASCII文字列と解釈してLCDディスプレイにデータを表示します。また，RQ1やRQDによって，ここからデータを受け取ることはできません。

＊4-3 ここにデータを送ると，各パラメータがイニシャライズされます。また，RQ1やRQDによって，ここからデータを受け取ることはできません。

■Common parameter ＊4-4

Offset address	Description		
00H	0aaa aaaa	TONE NAME 1	32-127 (ASCII)
⋮			
09H	0aaa aaaa	TONE NAME 10	
0AH	0000 aaaa	Structure of Partial ♯1&2	0-12 (1-13)
0BH	0000 aaaa	Structure of Partial ♯3&4	0-12 (1-13)
0CH	0000 aaaa	PARTIAL MUTE	0-15 (0000-1111)
0DH	0000 000a	ENV MODE	0-1 (Normal, No sustain)
Total size		00 00 0EH	

■Partial parameter ＊4-4

Offset address	Description		
00 00H	0aaa aaaa	WG PITCH COARSE	0-96 (C1, C♯1,-C9)
00 01H	0aaa aaaa	WG PITCH FINE	0-100 (−50-+50)
00 02H	000a aaaa	WG PITCH KEYFOLLOW	0-16 (−1, −1/2, −1/4, 0, 1/8, 1/4, 3/8, 1/2, 5/8, 3/4, 7/8, 1, 5/4, 3/2, 2, s1, s2)
00 03H	0000 000a	WG PITCH BENDER SW	0-1 (OFF, ON)
00 04H	0000 000a	WG WAVEFORM	0-1 (SQU, SAW)
00 05H	0aaa aaaa	WG PCM WAVE ♯	0-127 (1-128)
00 06H	0aaa aaaa	WG PULSE WIDTH	0-100
00 07H	0000 aaaa	WG PW VELO SENS	0-14 (−7-+7)
00 08H	0000 aaaa	P-ENV DEPTH	0-10
00 09H	0aaa aaaa	P-ENV VELO SENS	0-100
00 0AH	0000 0aaa	P-ENV TIME KEYF	0-4
00 0BH	0aaa aaaa	P-ENV TIME 1	0-100
00 0CH	0aaa aaaa	P-ENV TIME 2	0-100
00 0DH	0aaa aaaa	P-ENV TIME 3	0-100
00 0EH	0aaa aaaa	P-ENV TIME 4	0-100
00 0FH	0aaa aaaa	P-ENV LEVEL 0	0-100 (−50-+50)
00 10H	0aaa aaaa	P-ENV LEVEL 1	0-100 (−50-+50)
00 11H	0aaa aaaa	P-ENV LEVEL 2	0-100 (−50-+50)
00 12H	0aaa aaaa	P-ENV SUSTAIN LEVEL	0-100 (−50-+50)
00 13H	0aaa aaaa	END LEVEL	0-100 (−50-+50)
00 14H	0aaa aaaa	P-LFO RATE	0-100
00 15H	0aaa aaaa	P-LFO DEPTH	0-100
00 16H	0aaa aaaa	P-LFO MOD SENS	0-100
00 17H	0aaa aaaa	TVF CUTOFF FREQ	0-100
00 18H	000a aaaa	TVF RESONANCE	0-30
00 19H	0000 aaaa	TVF KEYFOLLOW	0-14 (−1, −1/2, −1/4, 0, 1/8, 1/4, 3/8, 1/2, 5/8, 3/4, 7/8, 1,5/4, 3/2, 2)
00 1AH	0aaa aaaa	TVF BIAS POINT/DIR	0-127 (<1A-<7C >1A->7C)
00 1BH	0000 aaaa	TVF BIAS LEVEL	0-14 (−7-+7)
00 1CH	0aaa aaaa	TVF ENV DEPTH	0-100
00 1DH	0aaa aaaa	TVF ENV VELO SENS	0-100
00 1EH	0000 0aaa	TVF ENV DEPTH KEYF	0-4
00 1FH	0000 0aaa	TVF ENV TIME KEYF	0-4
00 20H	0aaa aaaa	TVF ENV TIME 1	0-100
00 21H	0aaa aaaa	TVF ENV TIME 2	0-100
00 22H	0aaa aaaa	TVF ENV TIME 3	0-100
00 23H	0aaa aaaa	TVF ENV TIME 4	0-100
00 24H	0aaa aaaa	TVF ENV TIME 5	0-100
00 25H	0aaa aaaa	TVF ENV LEVEL 1	0-100
00 26H	0aaa aaaa	TVF ENV LEVEL 2	0-100
00 27H	0aaa aaaa	TVF ENV LEVEL 3	0-100
00 28H	0aaa aaaa	TVF ENV SUSTAIN LEVEL	0-100
00 29H	0aaa aaaa	TVA LEVEL	0-100
00 2AH	0aaa aaaa	TVA VELO SENS	0-100
00 2BH	0aaa aaaa	TVA BIAS POINT 1	0-127 (<1A-<7C >1A->7C)
00 2CH	0000 aaaa	TVA BIAS LEVEL 1	0-12 (−12-0)
00 2DH	0aaa aaaa	TVA BIAS POINT 2	0-127 (<1A-<7C >1A->7C)
00 2EH	0000 aaaa	TVA BIAS LEVEL 2	0-12 (−12-0)
00 2FH	0000 0aaa	TVA ENV TIME KEYF	0-4
00 30H	0000 0aaa	TVA ENV TIME V_FOLLOW	0-4
00 31H	0aaa aaaa	TVA ENV TIME 1	0-100
00 32H	0aaa aaaa	TVA ENV TIME 2	0-100
00 33H	0aaa aaaa	TVA ENV TIME 3	0-100
00 34H	0aaa aaaa	TVA ENV TIME 4	0-100
00 35H	0aaa aaaa	TVA ENV TIME 5	0-100
00 36H	0aaa aaaa	TVA ENV LEVEL 1	0-100
00 37H	0aaa aaaa	TVA ENV LEVEL 2	0-100
00 38H	0aaa aaaa	TVA ENV LEVEL 3	0-100
00 39H	0aaa aaaa	TVA ENV SUSTAIN LEVEL	0-100
Total size		00 00 3AH	

■System area

Offset address	Description		
00 00H	0aaa aaaa	MASTER TUNE	0-127 (432.1Hz-457.6Hz)
00 01H	0000 00aa	REVERB MODE	0-3 (Room, Hall, Plate, Tap9 delay)
00 02H	0000 0aaa	REVERB TIME	0-7 (1-8)
00 03H	0000 0aaa	REVERB LEVEL	0-7
00 04H	00aa aaaa	PARTIAL RESERVE (Part 1)	0-32
00 05H	00aa aaaa	PARTIAL RESERVE (Part 2)	0-32
00 06H	00aa aaaa	PARTIAL RESERVE (Part 3)	0-32
00 07H	00aa aaaa	PARTIAL RESERVE (Part 4)	0-32
00 08H	00aa aaaa	PARTIAL RESERVE (Part 5)	0-32
00 09H	00aa aaaa	PARTIAL RESERVE (Part 6)	0-32
00 0AH	00aa aaaa	PARTIAL RESERVE (Part 7)	0-32
00 0BH	00aa aaaa	PARTIAL RESERVE (Part 8)	0-32
00 0CH	00aa aaaa	PARTIAL RESERVE (Part R)	0-32
00 0DH	000a aaaa	MIDI CHANNEL (Part 1)	0-16 (1-16, OFF)
00 0EH	000a aaaa	MIDI CHANNEL (Part 2)	0-16 (1-16, OFF)
00 0FH	000a aaaa	MIDI CHANNEL (Part 3)	0-16 (1-16, OFF)
00 10H	000a aaaa	MIDI CHANNEL (Part 4)	0-16 (1-16, OFF)
00 11H	000a aaaa	MIDI CHANNEL (Part 5)	0-16 (1-16, OFF)
00 12H	000a aaaa	MIDI CHANNEL (Part 6)	0-16 (1-16, OFF)

▼最近，MNP5のモデムを買い，近くのネットで遊び回っていますが，やはり，奥さんの時計を見る目つきが怖い今日この頃です。でも，ネットは面白い！ 札幌には，X68000だけのネット「南京」というのがあります。 佐藤 正幸 (26) X68000 北海道

Offset address		Description	
00 13H	000a aaaa	MIDI CHANNEL (Part 7)	0-16
			(1-16, OFF)
00 14H	000a aaaa	MIDI CHANNEL (Part 8)	0-16
			(1-16, OFF)
00 15H	000a aaaa	MIDI CHANNEL (Part R)	0-16
			(1-16, OFF)
00 16H	0aaa aaaa	MASTER VOLUME	0-100
Total size		00 00 17H	

■Rhythm part setup

Offset address	Description		
00 00H	0aaa aaaa	TIMBRE	0-94
			(M1-M64, R1-R30, OFF)
00 01H	0aaa aaaa	OUTPUT LEVEL	0-100
00 02H	0000 aaaa	PANPOT	0-14
			(R-L)
00 03H	0000 000a	REVERB SWITCH	0-1
			(OFF, ON)
Total size		00 00 04H	

■Patch temp

Offset address	Description		
00 00H	0000 00aa	TIMBRE GROUP	0-3
			(GROUP A, GROUP B, MEMORY, RHYTHM)
00 01H	00aa aaaa	TIMBRE NUMBER	0-63
			(1-64)
00 02H	00aa aaaa	KEY SHIFT	0-48
			(−24-+24)
00 03H	0aaa aaaa	FINE TUNE	0-100
			(−50-+50)
00 04H	000a aaaa	BENDER RANGE	0-24
00 05H	0000 00aa	ASSIGN MODE	0-3
			(POLY 1, POLY 2, POLY 3, POLY 4)
00 06H	0000 000a	REVERB SWITCH	0-1
			(OFF, ON)
00 07H	0xxx xxxx	dummy	
00 08H	0aaa aaaa	OUTPUT LEVEL	0-100
00 09H	0000 aaaa	PANPOT	0-14
			(R-L)
00 0AH	0xxx xxxx	dummy	
⋮			
00 0FH	0xxx xxxx		
Total size		00 00 10H	

■Patch memory

Offset address	Description		
00 00H	0000 00aa	TIMBRE GROUP	0-3
			(GROUP A, GROUP B, MEMORY, RHYTHM)
00 01H	00aa aaaa	TIMBRE NUMBER	0-63
00 02H	00aa aaaa	KEY SHIFT	0-48
			(−24-+24)
00 03H	0aaa aaaa	FINE TUNE	0-100
			(−50-+50)
00 04H	000a aaaa	BENDER RANGE	0-24
00 05H	0000 00aa	ASSIGN MODE	0-3
			(POLY 1, POLY 2, POLY 3, POLY 4)
00 06H	0000 000a	REVERB SWITCH	0-1
			(OFF, ON)
00 07H	0xxx xxxx	dummy	
Total size		00 00 08H	

■DISPLAY

Offset address	Description		
00H	0aaa aaaa	DISPLAYED LETTER	32-127
⋮			(ASCII)
13H	0aaa aaaa		
Total size		00 00 14H	

Note：
＊4-4 このパラメータはD-50（PG-1000）により変更が可能です。
MT-32のアドレス02-00-00（Timbre Temp Area（part））をアクセスしたときと同じ結果が得られます。

5. ADDRESS MAPPING OF PARAMETERS

<compatible with D-50（PG-1000）>

■Parameter base address

Start address	Description	
00-00-00	Partial 3	(0-53)
00-00-40	Partial 4	(64-117)
00-01-0A	Upper Common	(138-175)
00-01-40	Partial 1	(192-245)
00-02-00	Partial 2	(256-309)
00-02-4A	Lower Common	(330-367)

■Partial parameter

Offset address	Description		
00 00H	0aaa aaaa	WG PITCH COARSE	0-72
			(C1, C♯1, −C7)
00 01H	0aaa aaaa	WG PITCH FINE	0-100
			(−50-+50)
00 02H	000a aaaa	WG PITCH KEYFOLLOW	0-16
			(−1, −1/2, −1/4, 0, 1/8, 1/4, 3/8, 1/2, 5/8, 3/4, 7/8, 1, 5/4, 3/2, 2, s1, s2)
00 03H	0xxx xxxx	dummy	
00 04H	0xxx xxxx	dummy	
00 05H	0000 000a	WG PITCH BENDER SW	0-1
			(OFF, ON)
00 06H	0000 000a	WG WAVEFORM	0-1
			(SQU, SAW)
00 07H	0aaa aaaa	WG PCM WAVE ♯	0-99
			(1-100)
00 08H	0aaa aaaa	WG PULSE WIDTH	0-100
00 09H	0000 aaaa	WG PW VELO SENS	0-14
			(−7-+7)
00 0AH	0xxx xxxx	dummy	
00 0BH	0xxx xxxx	dummy	
00 0CH	0xxx xxxx	dummy	
00 0DH	0aaa aaaa	TVF CUTOFF FREQ	0-100
00 0EH	000a aaaa	TVF RESONANCE	0-30
00 0FH	0000 aaaa	TVF KEYFOLLOW	0-14
			(−1, −1,/2, −1/4, 0, 1/8, 1/4, 3/8, 1/2, 5/8, 3/4, 7/8, 1, 5/4, 3/2, 2)
00 10H	0aaa aaaa	TVF BIAS POINT/DIR	0-127
			(<1A-<7C >1A->7C)
00 11H	0000 aaaa	TVF BIAS LEVEL	0-14
			(−7-+7)
00 12H	0aaa aaaa	TVF ENV DEPTH	0-100
00 13H	0aaa aaaa	TVF ENV VELO SENS	0-100
00 14H	0000 0aaa	TVF ENV DEPTH KEYF	0-4
00 15H	0000 0aaa	TVF ENV TIME KEYF	0-4
00 16H	0aaa aaaa	TVF ENV TIME 1	0-100
00 17H	0aaa aaaa	TVF ENV TIME 2	0-100
00 18H	0aaa aaaa	TVF ENV TIME 3	0-100
00 19H	0aaa aaaa	TVF ENV TIME 4	0-100
00 1AH	0aaa aaaa	TVF ENV TIME 5	0-100
00 1BH	0aaa aaaa	TVF ENV LEVEL 1	0-100

▼ウルセー，テスト期間中でイライラしてんだ！　明日は，代数と幾何の2科目だ。どっちもわかんねーよ。なのになぜ，いまOh!Xを読んでいるんだろう？　こんな自分が情けない。
松野　好晃（21）X1turboZ　兵庫県

Address	Data	Description	Range
00 1CH	0aaa aaaa	TVF ENV LEVEL 2	0-100
00 1DH	0aaa aaaa	TVF ENV LEVEL 3	0-100
00 1EH	0aaa aaaa	TVF ENV SUSTAIN LEVEL	0-100
00 1FH	0xxx xxxx	dummy	
⋮			
00 22H	0xxx xxxx	dummy	
00 23H	0aaa aaaa	TVA LEVEL	0-100
00 24H	0aaa aaaa	TVA VELO SENS	0-100
00 25H	0aaa aaaa	TVA BIAS POINT 1	0-127 (<1A-<7C >1A->7C)
00 26H	0000 aaaa	TVA BIAS LEVEL 1	0-12 (−12-0)
00 27H	0aaa aaaa	TVA ENV TIME 1	0-100
00 28H	0aaa aaaa	TVA ENV TIME 2	0-100
00 29H	0aaa aaaa	TVA ENV TIME 3	0-100
00 2AH	0aaa aaaa	TVA ENV TIME 4	0-100
00 2BH	0aaa aaaa	TVA ENV TIME 5	0-100
00 2CH	0aaa aaaa	TVA ENV LEVEL 1	0-100
00 2DH	0aaa aaaa	TVA ENV LEVEL 2	0-100
00 2EH	0aaa aaaa	TVA ENV LEVEL 3	0-100
00 2FH	0aaa aaaa	TVA ENV SUSTAIN LEVEL	0-100
00 30H	0xxx xxxx	dummy	
00 31H	0000 0aaa	TVA ENV TIME V_FOLLOW	0-4
00 32H	0000 0aaa	TVA ENV TIME KEYF	0-4
00 33H	0xxx xxxx	dummy	
00 34H	0xxx xxxx	dummy	
00 35H	0xxx xxxx	dummy	
Total size		00 00 36H	

リスト1 FILER. BAS(X1) 用

```
10 ' SAVE"FILER.BAS"
20 '
30 '
40 '
50 CLEAR &HDD00
60 LOADM "FILER.OBJ",&HDD00
70 WIDTH80 : SCREEN
80 OPTION SCREEN 2
90 INIT"MEM:"
100 '
110 CTCAD=CVI(MEM$(&HDD00,2))
120 SIOAD=CVI(MEM$(&HDD02,2))
130 MADAD=CVI(MEM$(&HDD04,2))
140 TRNAD=CVI(MEM$(&HDD06,2))
150 FLGAD=CVI(MEM$(&HDD08,2))
160 DEF USR1=CVI(MEM$(&HDD0A,2))
170 DEF USR2=CVI(MEM$(&HDD0C,2))
180 '
190 DIM DR$(1)
200 MTOP=&H4000 : STMES$="PREPARE QX5 AND PUSH START KEY !"
210 '
220 LABEL "START"
230 GOSUB "MENU"
240 GOSUB "FILENAME"
250 ON MDFLG+1 GOTO "SAVE","LOAD"
260 GOTO 220
270 '
280 LABEL "MENU"
290 CLS 4
300 PRINT "         <<< MENU >>>"
310 PRINT "      [1] SAVE QX5 > X1"
320 PRINT "      [2] LOAD X1 > QX5"
330 PRINT "      [3] END"
340 PRINT
350 PRINT " INSERT DATA DISK ON DRIVE 1"
360 PRINT " --- SELECT [1] OR [2] OR [3] --- ";
370 Z$=INPUT$(1)
380 IF Z$="1" THEN MDFLG=0 : PRINT Z$ : RETURN
390 IF Z$="2" THEN MDFLG=1 : PRINT Z$ : RETURN
400 IF Z$="3" THEN PRINT "END" : PRINT : BOOT
410 GOTO 370
420 '
430 LABEL "FILENAME"
440 CSX0=1 : CSY0=12 : FCX0=12
450 DTN=0
460 REC=0
470 J=0
480 LOCATE 0,CSY0-4 : PRINT STRING$(80,"-")
490 LOCATE 0,CSY0-2 : PRINT "FILE NAME = "
500 DEVI$"1:",REC+16,DR$(0),DR$(1)
510 DR$=MID$(DR$(J¥4),(J MOD 4)*32+1,17)
520 MD$=LEFT$(DR$,1)
530 IF MD$=CHR$(0) THEN 590
540 IF MD$=CHR$(&HFF) OR REC=16 THEN 610
550 IF MID$(DR$,15,2)<>"Q1" THEN 590
560 DTN=DTN+1
570 LOCATE ((DTN-1)MOD4)*20+CSX0,(DTN-1)¥4+CSY0
580 PRINT MID$(DR$,2,13)+"."+RIGHT$(DR$,1)
590 J=J+1
600 IF J=8 THEN REC=REC+1 : GOTO470 ELSE GOTO 510
610 '
620 CSX=0 : CSY=0
630 LOCATE CSX*20+CSX0,CSY+CSY0
640 Z$=INPUT$(1)
650 IF Z$=CHR$(&H1C) THEN CSX=CSX+1 : IF CSX=4 OR  ((CSX=((DTN-
1)MOD4)+1) AND (CSY=(DTN-1)¥4)) THEN CSX=0
660 IF Z$=CHR$(&H1D) THEN CSX=CSX-1 : IF CSX=-1 THEN IF CSY=(DT
N-1)¥4 THEN CSX=((DTN-1)MOD4) ELSE CSX=3
670 IF Z$=CHR$(&H1F) THEN CSY=CSY+1 : IF CSY=(DTN-1)¥4+1 OR ((C
SX=((DTN-1)MOD4)+1) AND (CSY=(DTN-1)¥4)) THEN CSY=CSY-1
680 IF Z$=CHR$(&H1E) THEN CSY=CSY-1
690 IF Z$=CHR$(&HD) THEN FX=CSX*20+CSX0 : FY=CSY+CSY0 : GOTO  "
NAME"
700 IF CSY>-1 THEN 630 ELSE IF MDFLG=1 THEN CSY=0 : GOTO 630
710 LOCATE FCX0,CSY0-2
720 Z$=INPUT$(1)
730 IF Z$=CHR$(&H1F) THEN 620
740 IF Z$=CHR$(&HD) THEN FX=FCX0 : FY=CSY0-2 : GOTO "NAME"
750 IF Z$=CHR$(&H1E) THEN 720
760 IF Z$=CHR$(&H1D) AND POS(0)=FCX0 THEN 720
770 PRINT Z$;
780 GOTO 720
790 '
800 LABEL "NAME"
810 FLNM$=SCRN$(FX,FY,13)
820 FLTN=VAL(SCRN$(FX+14,FY,1))
830 LOCATE FCX0,CSY0-2 : PRINT FLNM$+CHR$(5)
840 RETURN
850 '
860 LABEL "SAVE"
870 LOCATE 0,CSY0 : PRINT CHR$(&H1A);
880 PRINT STMES$
890 LOCATE 0,24 : PRINT " TRACK NO. = ";
900 MEM$(MADAD,2)=MKI$(MTOP)
910 POKE FLGAD,0
920 MEM$(&H54,2)=MKI$(SIOAD) : GOSUB "SIOINIT"
930 FLG=PEEK(FLGAD)
940 LOCATE 14,24 : PRINT CHR$(PEEK(TRNAD+1))+CHR$(PEEK(TRNAD));
950 IF FLG=0 THEN 930
960 MADD=CVI(MEM$(MADAD,2))
970 IF VADD=MADD THEN 1010
980 VADD=MADD
990 LOCATE 0,CSY0+2 : PRINT " SEND QX5 DATA AGAIN !"
1000 GOTO 900
1010 '
1020 NOF=INT((VAL("&H"+LEFT$(HEX$(VADD),2))-&H40)/&H20)+1
1030 LOCATE 0,CSY0+4
1040 FOR I%=1 TO FLTN
1050  KILL "1:"+FLNM$+".Q"+RIGHT$(STR$(I%),1)+RIGHT$(STR$(FLTN)
,1)
1060 NEXT
1070 FOR I%=1 TO NOF
1080  D=USR1(I%)
1090  PRINT " --- SAVING "+FLNM$+".Q"+RIGHT$(STR$(I%),1)+RIGHT$
(STR$(NOF),1)
1100  SAVEM "1:"+FLNM$+".Q"+RIGHT$(STR$(I%),1)+RIGHT$(STR$(NOF)
,1),&HDF00,&HFEFF,&H4000+&H2000*(I%-1)
1110 NEXT
1120 GOTO 230
1130 '
1140 LABEL "LOAD"
1150 LOCATE 0,CSY0 : PRINT CHR$(&H1A);
1160 FOR I%=1 TO FLTN
1170  PRINT " --- LOADING "+FLNM$+".Q"+RIGHT$(STR$(I%),1)+RIGHT
$(STR$(FLTN),1)
1180  LOADM "1:"+FLNM$+".Q"+RIGHT$(STR$(I%),1)+RIGHT$(STR$(FLTN
),1),&HDF00
1190  D=USR2(I%)
1200 NEXT
1210 MEM$(MADAD,2)=MKI$(MTOP)
1220 POKE FLGAD,0
1230 PRINT : PRINT STMES$
1240 PRINT : PRINT "PUSH SPACE KEY TO SEND DATA"
1250 LOCATE 0,24 : PRINT " TRACK NO. = ";
1260 Z$=INKEY$ : IF Z$<>" " THEN 1260
1270 GOSUB "SIOINIT"
1280 MEM$(&H58,2)=MKI$(CTCAD) : GOSUB "CTCINIT"
1290 FLG=PEEK(FLGAD)
1300 LOCATE 14,24 : PRINT CHR$(PEEK(TRNAD+1))+CHR$(PEEK(TRNAD))
;
1310 IF FLG=0 THEN 1290
1320 GOTO 230
1330 '
1340 LABEL "SIOINIT"
1350 SIOD=0 : SIOC=1 : SIOV=3
1360 ON MDFLG+1 RESTORE 1440,1450
1370  READ D : OUT SIOC,D
1380  READ D : OUT SIOV,D
1390  READ D : OUT SIOV,D
1400 FOR I=1 TO 8
1410  READ D : OUT SIOC,D
1420 NEXT
1430 RETURN
1440 DATA &H18,2,&H54,1,&H18,3,&HC1,4,&H44,5,&HEA
1450 DATA &H18,2,&H54,1,&H00,3,&HC1,4,&H44,5,&HEA
1460 '
1470 LABEL "CTCINIT"
1480 CTC=&H704
1490 RESTORE 1540
1500 FOR I=1 TO 3
1510  READ D : OUT CTC,D
1520 NEXT
1530 RETURN
1540 DATA &H58,&H87,&H50
```


▼消費税は３％です。……畜生。　　宮崎　和也 (18) X1G 佐賀県

リスト2 FILER. OBJ

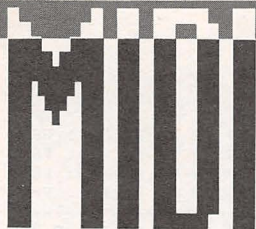
```
DD00 0E DD 3E DD B1 DD B4 DD : 25
DD08 B3 DD B6 DD CE DD F5 C5 : 88
DD10 D5 E5 2A B1 DD 44 4D ED : F0
DD18 78 01 04 00 ED 79 CD 85 : 35
DD20 DD 23 22 B1 DD FE F7 28 : CD
DD28 02 18 0C 3E 01 32 B3 DD : 27
DD30 01 00 00 3E 01 ED 79 E1 : 87
DD38 D1 C1 F1 FB ED 4D F5 C5 : 72
DD40 D5 E5 01 04 00 ED 78 FE : 22
DD48 FE 28 33 2A B1 DD 44 4D : A2
DD50 ED 79 CD 85 DD 23 22 B1 : 8B
DD58 DD FE F7 28 02 18 07 3E : 59
DD60 01 32 B3 DD 18 11 21 00 : 0D
DD68 00 B7 ED 42 7C B5 28 02 : 41
DD70 18 0C 3E 02 32 B3 DD 01 : 27
DD78 05 00 3E 18 ED 79 E1 D1 : 73
-----------------------------------
SUM: 7A 15 55 A7 58 D8 C7 CD B0BD

DD80 C1 F1 FB ED 4D F5 44 4D : 6D
DD88 0B 0B 0B 0B ED 78 FE 20 : AF
DD90 28 04 FE 32 20 19 03 ED : 85
DD98 78 FE 46 20 12 03 ED 78 : 56
DDA0 FE 30 20 0B 03 ED 50 03 : 9C
DDA8 ED 58 1C ED 53 B4 DD F1 : 23
```

```
DDB0 C9 00 40 00 00 00 FE 02 : 09
DDB8 20 40 CD E6 DD ED 78 77 : CC
DDC0 23 03 1B 7A B7 28 02 18 : B4
DDC8 F4 7B B7 20 F0 C9 FE 02 : FF
DDD0 20 28 CD E6 DD 7E ED 79 : BC
DDD8 23 03 1B 7A B7 28 02 18 : B4
DDE0 F4 7B B7 20 F0 C9 7E 21 : 9E
DDE8 00 DF 01 00 00 11 00 20 : 11
DDF0 3D 07 07 07 07 07 C6 40 : 66
DDF8 47 C9 DD E9 FF FF FF FF : D2
-----------------------------------
SUM: 12 99 E9 32 D0 8E 07 6A F31F

DE00 01 00 00 00 00 00 00 00 : 01
DE08 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DE10 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DE18 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DE20 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
DE28 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
DE30 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
DE38 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
DE40 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DE48 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DE50 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DE58 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
```

```
DE60 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
DE68 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
DE70 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
DE78 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
-----------------------------------
SUM: F9 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 3B17

DE80 81 00 00 00 00 00 00 00 : 81
DE88 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DE90 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DE98 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DEA0 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
DEA8 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
DEB0 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
DEB8 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
DEC0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DEC8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DED0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DED8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DEE0 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
DEE8 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
DEF0 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
DEF8 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
-----------------------------------
SUM: 79 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 2075
```

リスト3 FILER. ASM

```
0000                    1 ;*** QX5 FILER ***
0000                    2 ;INTERRUPT ROUTINE
0000                    3 CTC     EQU     0000H
0000                    4 SIOD    EQU     0004H
0000                    5 SIOC    EQU     0005H
0000                    6 SIOV    EQU     0007H
0000                    7 ;
DD00                    8               ORG     0DD00H
DD00                    9 ;
DD00 0E DD             10 ADD1    DW      CTCVEC
DD02 3E DD             11 ADD2    DW      SIOVEC
DD04 B1 DD             12 ADD3    DW      MADD
DD06 B4 DD             13 ADD4    DW      TRN
DD08 B3 DD             14 ADD5    DW      FLG
DD0A B6 DD             15 ADD6    DW      SAVE
DD0C CE DD             16 ADD7    DW      LOAD
DD0E                   17 ;
DD0E F5                18 CTCVEC  PUSH    AF
DD0F C5                19               PUSH    BC
DD10 D5                20               PUSH    DE
DD11 E5                21               PUSH    HL
DD12                   22 ;
DD12 2A B1 DD          23               LD      HL,(MADD)
DD15 44 4D             24               LD      BC,HL
DD17 ED 78             25               IN      A,(C)
DD19 01 04 00          26               LD      BC,SIOD
DD1C ED 79             27               OUT     (C),A
DD1E CD 85 DD          28               CALL    TRSET
DD21 23                29               INC     HL
DD22 22 B1 DD          30               LD      (MADD),HL
DD25 FE F7 28 02 18 0C 31               IF      A<>0F7H THEN    JR CTCRET
DD2B                   32 ;
DD2B 3E 01             33               LD      A,1
DD2D 32 B3 DD          34               LD      (FLG),A
DD30 01 00 00          35               LD      BC,CTC
DD33 3E 01             36               LD      A,01H
DD35 ED 79             37               OUT     (C),A
DD37                   38 ;
DD37 E1                39 CTCRET  POP     HL
DD38 D1                40               POP     DE
DD39 C1                41               POP     BC
DD3A F1                42               POP     AF
DD3B FB                43               EI
DD3C ED 4D             44               RETI
DD3E                   45 ;
DD3E                   46 ;
DD3E                   47 ;
DD3E F5                48 SIOVEC  PUSH    AF
DD3F C5                49               PUSH    BC
DD40 D5                50               PUSH    DE
DD41 E5                51               PUSH    HL
DD42                   52 ;
DD42 01 04 00          53               LD      BC,SIOD
DD45 ED 78             54               IN      A,(C)
DD47 FE FE 28 33       55               IF      A=0FEH  JR      SIORET
DD4B 2A B1 DD          56               LD      HL,(MADD)
DD4E 44 4D             57               LD      BC,HL
DD50 ED 79             58               OUT     (C),A
DD52 CD 85 DD          59               CALL    TRSET
DD55 23                60               INC     HL
DD56 22 B1 DD          61               LD      (MADD),HL
DD59 FE F7 28 02 18 07 62               IF      A<>0F7H THEN    JR CONT
DD5F                   63 ;
DD5F 3E 01             64               LD      A,1
DD61 32 B3 DD          65               LD      (FLG),A
DD64 18 11             66               JR      STOP
DD66                   67 ;
DD66 21 00 00          68 CONT    LD      HL,0
DD69 B7 ED 42          69               SUB     HL,BC
DD6C 7C B5 28 02 18 0C 70               IF      HL<>0   THEN    JR SIORET
DD72 3E 02             71               LD      A,2
DD74 32 B3 DD          72               LD      (FLG),A
DD77                   73 ;
DD77 01 05 00          74 STOP    LD      BC,SIOC
DD7A 3E 18             75               LD      A,18H
DD7C ED 79             76               OUT     (C),A
DD7E                   77 ;
DD7E E1                78 SIORET  POP     HL
DD7F D1                79               POP     DE
DD80 C1                80               POP     BC
DD81 F1                81               POP     AF
DD82 FB                82               EI
DD83 ED 4D             83               RETI
DD85                   84 ;
DD85 F5                85 TRSET   PUSH    AF
DD86 44 4D             86               LD      BC,HL
DD88 0B                87               DEC     BC
DD89 0B                88               DEC     BC
DD8A 0B                89               DEC     BC
DD8B 0B                90               DEC     BC
DD8C ED 78             91               IN      A,(C)
DD8E FE 20 28 04       92               IF      A=' '   JR TR1
DD92 FE 32 20 19       93               IF      A<>'2'  JR NOTR
DD96 03                94 TR1     INC     BC
DD97 ED 78             95               IN      A,(C)
DD99 FE 46 20 12       96               IF      A<>'F'  JR NOTR
DD9D 03                97               INC     BC
DD9E ED 78             98               IN      A,(C)
DDA0 FE 30 20 0B       99               IF      A<>'0'  JR NOTR
DDA4                  100 ;
DDA4 03               101               INC     BC
DDA5 ED 50            102               IN      D,(C)
DDA7 03               103               INC     BC
DDA8 ED 58            104               IN      E,(C)
DDAA 1C               105               INC     E
DDAB ED 53 B4 DD      106               LD      (TRN),DE
DDAF                  107 ;
DDAF F1               108 NOTR    POP     AF
DDB0 C9               109               RET
DDB1                  110 ;
DDB1 00 40            111 MADD    DW      4000H
DDB3 00               112 FLG     DS      1
DDB4 00 00            113 TRN     DW      0000H
DDB6                  114 ;
DDB6 FE 02 20 40      115 SAVE    IF      A<>2    JR ERR
DDBA CD E6 DD         116               CALL    TRANS
DDBD ED 78            117 SLOOP   IN      A,(C)
DDBF 77               118               LD      (HL),A
DDC0 23               119               INC     HL
DDC1 03               120               INC     BC
DDC2 1B               121               DEC     DE
DDC3 7A               122               LD      A,D
DDC4 B7 28 02         123               IF      A=0     JR SNEXT
DDC7 18 F4            124               JR      SLOOP
DDC9 7B               125 SNEXT   LD      A,E
DDCA B7 20 F0         126               IF      A<>0    JR SLOOP
DDCD C9               127               RET
DDCE                  128 ;
DDCE FE 02 20 28      129 LOAD    IF      A<>2    JR ERR
DDD2 CD E6 DD         130               CALL    TRANS
DDD5 7E               131 LLOOP   LD      A,(HL)
DDD6 ED 79            132               OUT     (C),A
DDD8 23               133               INC     HL
DDD9 03               134               INC     BC
DDDA 1B               135               DEC     DE
DDDB 7A               136               LD      A,D
DDDC B7 28 02         137               IF      A=0     JR LNEXT
DDDF 18 F4            138               JR      LLOOP
DDE1 7B               139 LNEXT   LD      A,E
DDE2 B7 20 F0         140               IF      A<>0    JR LLOOP
DDE5 C9               141               RET
DDE6                  142 ;
DDE6 7E               143 TRANS   LD      A,(HL)
DDE7 21 00 DF         144               LD      HL,0DF00H
DDEA 01 00 00         145               LD      BC,0
DDED 11 00 20         146               LD      DE,2000H
DDF0 3D               147               DEC     A
DDF1 07               148               RLCA
DDF2 07               149               RLCA
DDF3 07               150               RLCA
DDF4 07               151               RLCA
DDF5 07               152               RLCA
DDF6 C6 40            153               ADD     A,40H
DDF8 47               154               LD      B,A
DDF9 C9               155               RET
DDFA                  156 ;
DDFA DD E9            157 ERR     JP      (IX)
DDFC                  158 ;
DF00                  159               ORG     0DF00H
DF00 00               160 DATABUF DS      1
```

▼求む「Oh！ THE SENTINEL」　　森岡　靖太 (20) SMC-777　愛知県

X68000用外部関数

X-BASICでMIDIコントロール

Suzuki Kunihumi
鈴木 国文

いまのところX68000用のMIDIボードには，市販アプリケーションしか使用できません。システム設定などに必要なきめ細かな制御を実現するため，ボードに直接データを送る関数をお届けします。これを参考にしてMIDI用アプリケーションを開発してください。

MIDIを使う

ついにX68000にもMIDIが登場し，まだ数は少ないながら高性能なソフトウェアも発表されています。しかしX68000のMIDIボード自体にはソフトウェアがついていません。

たいていのことであれば（単に楽器演奏やリアルタイム入力などを行ううえでは），MusicstudioPRO-68KやMUSIC PRO-68K［MIDI］で十分な処理ができます。単に楽器を使うだけなら，なにも困らないのですが，コンピュータ＋MIDI楽器としてとらえると，これだけでは少しもの足りない部分もあります。

たとえば，コンピュータにMIDIを搭載した場合，シーケンサとして使うことももちろん魅力ではありますが，まずやりたいことは音色の管理やエディットの自動化なのではないでしょうか。そして，こういったことは，MIDI通信用のドライバがなければ話になりません。また，X68000ではMIDIボードを2枚装着することも考慮されていますが，こういったものへのアクセスも現状では自作プログラムに頼るほかありません。X68000のMIDIはもっともっと可能性を秘めているのです。

MUSIC PRO-68K［MIDI］ではBASICなどから，MIDIへMMLデータを演奏データにして送信するドライバが組み込まれたようですが，送信と受信があって初めてMIDI通信は成り立つものでしょう。

メーカーからのサポートがない以上，市販ソフトか自作プログラムに頼るしかありません。そこで，今回MIDI用の入出力関数を制作してみました。

プログラムについて

X68000のMIDIボードは専用コントローラYM3802を使った高機能なものですが，機能が多すぎてそれらをフルサポートしたドライバを作るのはたいへんです。ここでは最低限必要な入出力部分のみサポートするX-BASIC用外部関数を作成しました。MIDIボードに直接アクセスしたいけど，マニュアルだけでは方法がわからないという方は参考にしてみてください。

プログラムはX-BASIC用の外部関数，C用のライブラリの2つが用意してあります。リスト4,5を1989年3月号のマシン語入力ツールから打ち込んでください。ファイルサイズはリスト4が1402バイト，リスト5が1694バイトです。

また，ソースプログラムも非常に短いので，スクリーンエディタでリスト6以降を入力し，アセンブルしてみるのもよいでしょう。

これらの関数を使用するときには，必ずBASIC.CNFに，

　　FUNC＝YM3802_CTRL

のように追加しておいてください。Cコンパイラでプログラムのコンパイルを行うときにはリスト5のライブラリを使って，

　　CC －A MIDILIB.A TEST.BAS

のようにします。

使える関数は次の5つです。

　MD_INIT( )
　　YM3802の初期化
　MD_R_WAIT( )
　　データが入力されるまで待つ
　MD_T_WAIT( )
　　データが送信可能になるまで待つ
　MD_IN( )
　　データを1バイト取り込む。戻り値はロングワード
　MD_OUT(n)
　　データを送信する。nは0～255

RはREAD，TはTRANSMITの略です。また，MD_IN( )以外は戻り値を持ちません。また，BASIC上で実行させる際はなるべくブレイクキー，Ctrl-Cは使わないようにしてください。実行停止にはインタラプトスイッチを使います。

MD_R_WAIT( )ではデータの入力があるまで，それ以降の処理を実行しないようになっています。暴走ではありません。

プログラム自体については，そう問題はないでしょう。MIDIボードの取扱説明書に従ってデータを書き込んでいるだけです。ただし，本当にそのとおりにするとデータ化けを起こします。これは取扱説明書17ページのR24，R44の設定値に誤りがあるためです。それぞれ，

　R24：××000×××→××0001××
　R44：×0000×××→×0001×××

のように修正してください。

技術解説

プログラムのマクロの使い方について解説しておきましょう。SET_RG2とGET_RG2についてですが，YM3802は非常に多くのレジスタを持っているため，一度R01（RGR）で使用するレジスタのグループを設定したのち，I/Oをアクセスします。このため2回に分けて呼び出しを行います。

SET_RG2ではまず，SET_RG1を使ってRGRにグループを書き込み，もう一度SET_RG1を使って具体的なアドレスにデータを書き込んでいるのです。GET_RG2では同様にRGRにグループを書き込み，GET_RG1でデータを読み出しています。

次に，ところどころにあるループについてです。loop1はイニシャルリセット後の解除に要するウェイトとして，loop2は連続してMIDIデータを読み込む際にデータの途中を読まないように入れてあります。（1データにつき320μsかかります)。もう少し値を小さくできると思いますが，これでも追いついてくれました。

　MIDI_R_WAITの，
　　and.b　#$80, d0

はRSRD7のデータ有効フラグとのアンドです。同様にMIDI_T_WAITの#$01はTSRのBUSYフラグとなっています。

外部関数の作り方についてはプログラマーズマニュアル参照のこと。

▼MZの広告が消え，X1twinの広告が消え，これからシャープはX68000とX1turboだけになるのでしょうか？　黒武者　健一（19）MZ-80B/X1turboII　神奈川県

サンプルプログラム

リスト1はMIDIボードの状態を常に表示するプログラムです。MIDI楽器からデータがやってくれば，その信号をそのまま16進数で表示します。

リスト1のプログラムではマスタークロックを楽器側に設定しておくと，データ中に$F8というコードが入り乱れているはずです。これはタイミングクロックといって，複数のMIDI楽器を同期させる際の目安となる信号が出ているためです。

また，周期的に$FEというコードも交じってきます。これはアクティブセンシングと呼ばれるもので，MIDI回線の状態を確認するため定期的に出力される信号です。

そこでリスト2では，うっとうしいこういった信号をカットし，しかもMIDIのデータ送信があったときだけ値を返すようにしています。信号の流れを追うのに便利なようにステータス単位で改行しています。

鍵盤つき（またはなんらかの入力装置つき）MIDI楽器を持っている人はぜひリスト2を実行してください。

D-10などで鍵盤を操作すると，

91 3C 7F: キーオン音量最大
91 3C 00: キーオン音量最小
B1 7B 00: オールノートオフ

M1などでは，

90 3C 7F: キーオン音量最大
80 3C 00: キーオフ

キーを押す強さやキーコードなどによって多少違いますが，おおむね上記のようなデータが表示されるはずです。ご覧のようにD-10などではキーオフの手順が一般的なものと違いますので注意しましょう。

特にM1では楽器に行った操作に対する反応がすべてMIDIに出力されるので，MIDIメッセージを解読するのに役に立つと思います。

今度はデータを出力してみましょう。リスト3ではいわゆるCのコードを鳴らします。音色は特に設定されていませんので，そのとき各楽器のチャンネル1に設定されている音色がそのまま鳴ります。

まず，キーオンのステータスを表すのは，$9nのコードです。nはMIDIチャンネルの1～16－1の値ですから，特に問題がなければ1チャンネル目，MT-32やD-10では最初のチャンネルを使用できないので第2チャンネル目などを使います。つまり，$90か$91を使うわけです。

キーオンの場合2つのデータを必要としますが，最初のデータはキーコードです。MIDIではキーボード中央のCの音が$3Cとなりますので，データは半音を単位に加減算することで求められます。

データを受信するときは，先ほどのD-10などでもノートオフに$8nを受け付けますので，ここでは標準的な方法を取ることにしましょう（別にボリュームを0にしてから，ノートオフしてもかまいませんが）。

このように格納しておいたデータを順に再生していけば，シーケンサプログラムができあがります。

エクスクルーシブ使用上の注意

さて，こういった入出力プログラムの本領はエクスクルーシブメッセージで表れます。各楽器のいちばんおいしい機能というのは，単に演奏データを送っているだけでは引き出せないものです。

実際にエクスクルーシブを送る際の手順は楽器によって異なりますが，一般的には，

F0 ;エクスクルーシブステータス
mm ;メーカーID
ff ;デバイスID(MIDIch)
dd ;モデルID
cc ;コマンドID
⋮
データ
⋮
F7 ;エンドオブエクスクルーシブ

というフォーマットに従っています。

ローランドエクスクルーシブフォーマット（タイプⅣ）などでは，エンドオブエクスクルーシブの前にチェックサムが入ったりといった違いもあるようです。

あとは各楽器のMIDIインプリメンテーションを参照して各自で試してみてください。注意しなければならないのは，一度に転送されてくるデータが128バイト（MIDIボードの入力バッファ容量）を超える場合，データの取りこぼしが発生することがあるということです。その場合は先ほどのloop2の値を小さめに変更してください。

Profile
鈴木さんは宮城県にお住まいの21歳，電子工学専攻の大学4年生です。マイコン歴7年，音楽歴16年（エレクトーン）という経歴の持ち主。MIDIは大学に入ってから始めたとか。

リスト1　データ入力

```
 10 /****************************************************/
 20 /*   Y M 3 8 0 2 _ C O N T R O L E _ P R O G R A M   */
 30 /*                       その1                        */
 40 /*              鍵盤押すとずっとデータを読む          */
 50 /*              とめるときは  B R E A K !             */
 60 /****************************************************/
 70        int           dt
 80        char            loop = 0
 90        md_init()
100        md_r_wait()
110        while             loop <> 1
120               dt = md_in()
130               print hex$(dt);" ";
140        endwhile
```

リスト2　入力時のみ表示

```
 10  /****************************************************/
 20  /*   Y M 3 8 0 2 _ C O N T R O L E _ P R O G R A M  */
 30  /*                        その2                      */
 40  /*        鍵盤を押したりはなしたりした時だけ読む     */
 50  /*           止める時は I N T E R R U P T !         */
 60  /****************************************************/
 70   char dt
 80    md_init()
 90    while 1
100        md_r_wait()
110        dt = md_in()
120        if dt<>&HF8 and dt<>&HFE then {
130        if dt>127 then print
140        print right$("0"+hex$(dt),2);" "; }
150    endwhile
```

リスト3　Cの和音出力

```
 10     /****************************************************/
 20     /*   Y M 3 8 0 2 _ C O N T R O L E _ P R O G R A M  */
 30     /*                      その3                       */
 40     /*                 Cのコードをならす                */
 50     /*               平たく言えばコード進行             */
 60     /****************************************************/
 70           char   on_cd = &H90 ,off_cd = &H80 ,vel = &H60
 80           dim    char note_no(3) =  { 48,60,64,67 }
 90           md_init()
100           md_out(on_cd)
110           for i = 0 to 3
120                   md_out(note_no(i))
130                   md_out(vel)
140           next
150           for wt = 0 to  7000 :next
160           for i = 0 to 3
170                   md_out(note_no(i))
180                   md_out(0)
190           next
200                end
```

▼最近，X68000ACEとCを買いました。とっても嬉しい。
西田　博之（20）MZ-2000/X1turboII/X68000　長崎県

リスト4　YM3802_CTRL.FNC

```
0000   48 55 00 00 00 00 00 00   : 9D
0008   00 00 00 00 00 00 05 04   : 09
0010   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0018   00 00 00 36 00 00 00 00   : 36
0020   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0028   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0030   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0038   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0040   00 00 00 40 00 00 00 40   : 80
0048   00 00 00 40 00 00 00 40   : 80
0050   00 00 00 40 00 00 00 40   : 80
0058   00 00 00 40 00 00 00 40   : 80
0060   00 00 00 42 00 00 00 6C   : AE
0068   00 00 00 94 00 00 00 00   : 94
0070   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0078   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
-----------------------------------
SUM:   48 55 00 0C 00 00 05 70   009A

0080   4E 75 6D 64 5F 69 6E 69   : 33
0088   74 00 6D 64 5F 69 6E 00   : 7B
0090   6D 64 5F 6F 75 74 00 6D   : F5
0098   64 5F 72 5F 77 61 69 74   : 49
00A0   00 6D 64 5F 74 5F 77 61   : DB
00A8   69 74 00 00 00 00 00 80   : 5D
00B0   00 00 00 84 00 00 00 88   : 0C
00B8   00 00 00 8C 00 00 00 90   : 1C
00C0   00 84 FF FF 00 84 80 01   : 87
00C8   00 04 FF FF 00 84 FF FF   : 84
00D0   00 84 FF FF 00 00 00 A8   : 2A
00D8   00 00 03 F0 00 00 04 40   : 37
00E0   00 00 04 82 00 00 04 BC   : 46
00E8   22 7C 00 EA FA 03 12 3C   : D3
00F0   00 80 42 80 20 3C 00 00   : 9E
00F8   00 86 4E 4F 1E 3C 00 FF   : 7C
-----------------------------------
SUM:   1E A7 A3 2D 56 89 55 22   C132

0100   4E 71 57 C8 FF FC 22 7C   : 77
0108   00 EA FA 03 12 3C 00 00   : 35
0110   42 80 20 3C 00 00 00 86   : A4
0118   4E 4F 22 7C 00 EA FA 03   : 22
0120   12 3C 00 00 42 80 20 3C   : 6C
0128   00 00 00 86 4E 4F 22 7C   : C1
0130   00 EA FA 09 12 3C 00 80   : BB
0138   42 80 20 3C 00 00 00 86   : A4
0140   4E 4F 22 7C 00 EA FA 03   : 22
0148   12 3C 00 00 42 80 20 3C   : 6C
0150   00 00 00 86 4E 4F 22 7C   : C1
0158   00 EA FA 0D 12 3C 00 00   : 3F
0160   42 80 20 3C 00 00 00 86   : A4
0168   4E 4F 22 7C 00 EA FA 03   : 22
0170   12 3C 00 06 42 80 20 3C   : 72
0178   00 00 00 86 4E 4F 22 7C   : C1
-----------------------------------
SUM:   34 50 0B A1 E5 DB D6 BF   9EF6

0180   00 EA FA 0D 12 3C 00 02   : 41
0188   42 80 20 3C 00 00 00 86   : A4
0190   4E 4F 22 7C 00 EA FA 03   : 22
0198   12 3C 00 08 42 80 20 3C   : 74
01A0   00 00 00 86 4E 4F 22 7C   : C1
01A8   00 EA FA 09 12 3C 00 FF   : 3A
01B0   42 80 20 3C 00 00 00 86   : A4
01B8   4E 4F 22 7C 00 EA FA 03   : 22
01C0   12 3C 00 08 42 80 20 3C   : 74
01C8   00 00 00 86 4E 4F 22 7C   : C1
01D0   00 EA FA 0B 12 3C 00 FF   : 3C
01D8   42 80 20 3C 00 00 00 86   : A4
01E0   4E 4F 22 7C 00 EA FA 03   : 22
01E8   12 3C 00 08 42 80 20 3C   : 74
01F0   00 00 00 86 4E 4F 22 7C   : C1
01F8   00 EA FA 0D 12 3C 00 FF   : 3E
-----------------------------------
SUM:   E6 C9 AE 00 F8 1B B4 C2   97D6

0200   42 80 20 3C 00 00 00 86   : A4
0208   4E 4F 22 7C 00 EA FA 03   : 22
0210   12 3C 00 08 42 80 20 3C   : 74
0218   00 00 00 86 4E 4F 22 7C   : C1
0220   00 EA FA 0F 12 3C 00 FF   : 40
0228   42 80 20 3C 00 00 00 86   : A4
0230   4E 4F 22 7C 00 EA FA 03   : 22
0238   12 3C 00 06 42 80 20 3C   : 72
0240   00 00 00 86 4E 4F 22 7C   : C1
0248   00 EA FA 0F 12 3C 00 18   : 59
0250   42 80 20 3C 00 00 00 86   : A4
0258   4E 4F 22 7C 00 EA FA 03   : 22
0260   12 3C 00 06 42 80 20 3C   : 72
0268   00 00 00 86 4E 4F 22 7C   : C1
0270   00 EA FA 0B 12 3C 00 94   : D1
0278   42 80 20 3C 00 00 00 86   : A4
-----------------------------------
SUM:   28 5F D4 33 E6 DF B4 F4   4943

0280   4E 4F 22 7C 00 EA FA 03   : 22
0288   12 3C 00 05 42 80 20 3C   : 71
0290   00 00 00 86 4E 4F 22 7C   : C1
0298   00 EA FA 0B 12 3C 00 80   : BD
02A0   42 80 20 3C 00 00 00 86   : A4
02A8   4E 4F 22 7C 00 EA FA 03   : 22
02B0   12 3C 00 04 42 80 20 3C   : 70
02B8   00 00 00 86 4E 4F 22 7C   : C1
02C0   00 EA FA 09 12 3C 00 08   : 43
02C8   42 80 20 3C 00 00 00 86   : A4
02D0   4E 4F 22 7C 00 EA FA 03   : 22
02D8   12 3C 00 03 42 80 20 3C   : 6F
02E0   00 00 00 86 4E 4F 22 7C   : C1
02E8   00 EA FA 0B 12 3C 00 90   : CD
02F0   42 80 20 3C 00 00 00 86   : A4
02F8   4E 4F 22 7C 00 EA FA 03   : 22
-----------------------------------
SUM:   34 2E D6 61 E6 C9 AE DE   2EC6

0300   12 3C 00 02 42 80 20 3C   : 6E
0308   00 00 00 86 4E 4F 22 7C   : C1
0310   00 EA FA 09 12 3C 00 08   : 43
0318   42 80 20 3C 00 00 00 86   : A4
0320   4E 4F 22 7C 00 EA FA 03   : 22
0328   12 3C 00 02 42 80 20 3C   : 6E
0330   00 00 00 86 4E 4F 22 7C   : C1
0338   00 EA FA 0B 12 3C 00 00   : 3D
0340   42 80 20 3C 00 00 00 86   : A4
0348   4E 4F 22 7C 00 EA FA 03   : 22
0350   12 3C 00 00 42 80 20 3C   : 6C
0358   00 00 00 86 4E 4F 22 7C   : C1
0360   00 EA FA 0B 12 3C 00 02   : 3F
0368   42 80 20 3C 00 00 00 86   : A4
0370   4E 4F 22 7C 00 EA FA 07   : 26
0378   12 3C 00 12 42 80 20 3C   : 7E
-----------------------------------
SUM:   F8 1B B4 EF 28 5F D4 0D   6658

0380   00 00 00 86 4E 4F 22 7C   : C1
0388   00 EA FA 03 12 3C 00 01   : 36
0390   42 80 20 3C 00 00 00 86   : A4
0398   4E 4F 22 7C 00 EA FA 09   : 28
03A0   12 3C 00 0B 42 80 20 3C   : 77
03A8   00 00 00 86 4E 4F 22 7C   : C1
03B0   00 EA FA 03 12 3C 00 09   : 3E
03B8   42 80 20 3C 00 00 00 86   : A4
03C0   4E 4F 22 7C 00 EA FA 09   : 28
03C8   12 3C 00 00 42 80 20 3C   : 6C
03D0   00 00 00 86 4E 4F 22 7C   : C1
03D8   00 EA FA 03 12 3C 00 03   : 38
03E0   42 80 20 3C 00 00 00 86   : A4
03E8   4E 4F 22 7C 00 EA FA 0B   : 2A
03F0   12 3C 00 81 42 80 20 3C   : ED
03F8   00 00 00 86 4E 4F 22 7C   : C1
-----------------------------------
SUM:   E6 DF B4 D5 34 2E D6 60   BF80

0400   00 EA FA 03 12 3C 00 05   : 3A
0408   42 80 20 3C 00 00 00 86   : A4
0410   4E 4F 22 7C 00 EA FA 0B   : 2A
0418   12 3C 00 81 42 80 20 3C   : ED
0420   00 00 00 86 4E 4F 70 00   : 93
0428   3F 7C 00 00 00 06 4E 75   : 84
0430   23 CF 00 00 04 F6 42 80   : AE
0438   3E 3C 0F FF 57 CF FF FE   : AB
0440   22 7C 00 EA FA 03 12 3C   : D3
0448   00 03 42 80 20 3C 00 00   : 21
0450   00 86 4E 4F 22 7C 00 EA   : AB
0458   FA 0D 42 80 20 3C 00 00   : 25
0460   00 82 4E 4F 2E 79 00 00   : C6
0468   04 F6 23 C0 00 00 05 00   : E2
0470   41 F9 00 00 04 FA 42 80   : FA
0478   42 50 42 A8 00 02 4E 75   : 41
-----------------------------------
SUM:   E5 4F D0 B1 8B 2C C0 E0   9A16

0480   23 CF 00 00 04 F6 22 7C   : 8A
0488   00 EA FA 03 12 3C 00 05   : 3A
0490   42 80 20 3C 00 00 00 86   : A4
0498   4E 4F 12 2F 00 0F 22 7C   : 8B
04A0   00 EA FA 0D 42 80 20 3C   : 0F
04A8   00 00 00 86 4E 4F 2E 79   : CA
04B0   00 00 04 F6 70 00 2F 7C   : 15
04B8   00 00 00 00 00 06 20 4F   : 75
04C0   4E 75 42 80 22 7C 00 EA   : 0D
04C8   FA 03 12 3C 00 03 42 80   : 10
04D0   20 3C 00 00 00 86 4E 4F   : 7F
04D8   22 7C 00 EA FA 09 42 80   : 4D
04E0   20 3C 00 00 00 82 4E 4F   : 7B
04E8   C0 3C 00 80 67 D4 70 00   : 27
04F0   2F 7C 00 00 00 00 00 06   : B1
04F8   20 4F 4E 75 42 80 22 7C   : 92
-----------------------------------
SUM:   6C E5 CC 92 DB FA 93 0D   9EE9

0500   00 EA FA 03 12 3C 00 05   : 3A
0508   42 80 20 3C 00 00 00 86   : A4
0510   4E 4F 22 7C 00 EA FA 09   : 28
0518   42 80 20 3C 00 00 00 82   : A0
0520   4E 4F C0 3C 00 01 66 D4   : D4
0528   70 00 2F 7C 00 00 00 00   : 1B
0530   00 06 20 4F 4E 75 00 00   : 38
0538   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0540   00 00 00 00 00 00 00 04   : 04
0548   00 04 00 04 00 04 00 04   : 10
0550   00 04 00 04 00 04 00 04   : 10
0558   00 04 00 44 00 04 00 04   : 50
0560   00 04 00 04 00 18 00 04   : 24
0568   00 04 00 04 00 04 03 4E   : 5D
0570   00 34 00 06 00 06 00 10   : 50
0578   00 2E 00 00 00 00 00 00   : 2E
-----------------------------------
SUM:   90 04 6B 58 60 CA 63 5C   ED32

0580   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0588   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0590   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0598   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
05A0   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
05A8   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
05B0   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
05B8   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
05C0   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
05C8   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
05D0   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
05D8   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
05E0   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
05E8   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
05F0   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
05F8   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
-----------------------------------
SUM:   00 00 00 00 00 00 00 00   0000
```

リスト5　C用MIDIライブラリ(MIDILIB.A)

```
0000   D1 00 00 00 00 02 6D 64   : A4
0008   5F 69 6E 69 74 2E 6F 00   : B0
0010   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0018   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0020   03 AA 0E 65 12 7B D0 00   : 7D
0028   00 00 03 AA 6D 64 5F 69   : 46
0030   6E 69 74 00 C0 01 00 00   : 0C
0038   03 48 74 65 78 74 00 69   : 79
0040   C0 02 00 00 00 00 64 61   : 87
0048   74 61 00 69 C0 03 00 00   : 01
0050   00 00 62 73 73 00 C0 04   : 0C
0058   00 00 00 00 73 74 61 63   : AB
0060   6B 00 B2 01 00 00 00 00   : 1E
0068   5F 6D 64 5F 69 6E 69 74   : 43
0070   00 00 20 01 00 00 00 00   : 21
0078   20 01 00 00 00 00 10 FF   : 30
-----------------------------------
SUM:   C2 95 FF 1A 3A 69 09 71   7D1E

0080   48 E7 FF FE 22 7C 00 EA   : B4
0088   FA 03 12 3C 00 80 42 80   : 8D
0090   20 3C 00 00 00 86 4E 4F   : 7F
0098   7E FF 4E 71 57 CF FF FC   : 5D
00A0   22 7C 00 EA FA 03 12 3C   : D3
00A8   00 00 42 80 20 3C 00 00   : 1E
00B0   00 86 4E 4F 22 7C 00 EA   : AB
00B8   FA 03 12 3C 00 00 42 80   : 0D
00C0   20 3C 00 00 00 86 4E 4F   : 7F
00C8   22 7C 00 EA FA 09 12 3C   : D9
00D0   00 80 42 80 20 3C 00 00   : 9E
00D8   00 86 4E 4F 22 7C 00 EA   : AB
00E0   FA 03 12 3C 00 00 42 80   : 0D
00E8   20 3C 00 00 00 86 4E 4F   : 7F
00F0   22 7C 00 EA FA 0D 12 3C   : DD
00F8   00 00 42 80 20 3C 00 00   : 1E
-----------------------------------
SUM:   7A A3 E5 FF 0B 22 E5 DB   4606

0100   00 86 4E 4F 22 7C 00 EA   : AB
0108   FA 03 12 3C 00 06 42 80   : 13
0110   20 3C 00 00 00 86 4E 4F   : 7F
0118   22 7C 00 EA FA 0D 12 3C   : DD
0120   00 02 42 80 20 3C 00 00   : 20
0128   00 86 4E 4F 22 7C 00 EA   : AB
0130   FA 03 12 3C 00 08 42 80   : 15
0138   20 3C 00 00 00 86 4E 4F   : 7F
0140   22 7C 00 EA FA 09 12 3C   : D9
0148   00 FF 42 80 20 3C 00 00   : 1D
0150   00 86 4E 4F 22 7C 00 EA   : AB
0158   FA 03 12 3C 00 08 42 80   : 15
0160   20 3C 00 00 00 86 4E 4F   : 7F
0168   22 7C 00 EA FA 0B 12 3C   : DB
0170   00 FF 42 80 20 3C 00 00   : 1D
0178   00 86 4E 4F 22 7C 00 EA   : AB
-----------------------------------
SUM:   B4 49 34 2E D6 6D E6 C9   8099

0180   10 FF FA 03 12 3C 00 08   : 62
0188   42 80 20 3C 00 00 00 86   : A4
0190   4E 4F 22 7C 00 EA FA 0D   : 2C
0198   12 3C 00 FF 42 80 20 3C   : 6B
01A0   00 00 00 86 4E 4F 22 7C   : C1
01A8   00 EA FA 03 12 3C 00 08   : 3D
01B0   42 80 20 3C 00 00 00 86   : A4
01B8   4E 4F 22 7C 00 EA FA 0F   : 2E
01C0   12 3C 00 FF 42 80 20 3C   : 6B
01C8   00 00 00 86 4E 4F 22 7C   : C1
01D0   00 EA FA 03 12 3C 00 06   : 3B
01D8   42 80 20 3C 00 00 00 86   : A4
01E0   4E 4F 22 7C 00 EA FA 0F   : 2E
01E8   12 3C 00 18 42 80 20 3C   : 84
01F0   00 00 00 86 4E 4F 22 7C   : C1
01F8   00 EA FA 03 12 3C 00 06   : 3B
-----------------------------------
SUM:   F6 DE AE DC F8 1B B4 01   5B92

0200   42 80 20 3C 00 00 00 86   : A4
0208   4E 4F 22 7C 00 EA FA 0B   : 2A
0210   12 3C 00 94 42 80 20 3C   : 00
0218   00 00 00 86 4E 4F 22 7C   : C1
0220   00 EA FA 03 12 3C 00 05   : 3A
0228   42 80 20 3C 00 00 00 86   : A4
0230   4E 4F 22 7C 00 EA FA 0B   : 2A
0238   12 3C 00 80 42 80 20 3C   : EC
0240   00 00 00 86 4E 4F 22 7C   : C1
0248   00 EA FA 03 12 3C 00 04   : 39
0250   42 80 20 3C 00 00 00 86   : A4
0258   4E 4F 22 7C 00 EA FA 09   : 28
0260   12 3C 00 08 42 80 20 3C   : 74
0268   00 00 00 86 4E 4F 22 7C   : C1
```

▼2年前，X68000とスペースハリアーを買い，この度，最終面を見ることができ，とても感激しました。　山田　勝人（24）X68000　岐阜県

```
0270  00 EA FA 03 12 3C 00 03  : 38
0278  42 80 20 3C 00 00 00 86  : A4
-----------------------------------------
SUM:  28 5F D4 1B E6 DF B4 6B  E9C5

0280  4E 4F 10 FF 22 7C 00 EA  : 34
0288  FA 0B 12 3C 00 90 42 80  : A5
0290  20 3C 00 00 00 86 4E 4F  : 7F
0298  22 7C 00 EA FA 03 12 3C  : D3
02A0  00 02 42 80 20 3C 00 00  : 20
02A8  00 86 4E 4F 22 7C 00 EA  : AB
02B0  FA 09 12 3C 00 08 42 80  : 1B
02B8  20 3C 00 00 00 86 4E 4F  : 7F
02C0  22 7C 00 EA FA 03 12 3C  : D3
02C8  00 02 42 80 20 3C 00 00  : 20
02D0  00 86 4E 4F 22 7C 00 EA  : AB
02D8  FA 0B 12 3C 00 00 42 80  : 15
02E0  20 3C 00 00 00 86 4E 4F  : 7F
02E8  22 7C 00 EA FA 03 12 3C  : D3
02F0  00 00 42 80 20 3C 00 00  : 1E
02F8  00 86 4E 4F 22 7C 00 EA  : AB
-----------------------------------------
SUM:  02 2C F6 DE D6 D7 E6 C9  46F9

0300  FA 0B 12 3C 00 02 42 80  : 17
0308  20 3C 00 00 00 86 4E 4F  : 7F
0310  22 7C 00 EA FA 07 12 3C  : D7
0318  00 12 42 80 20 3C 00 00  : 30
0320  00 86 4E 4F 22 7C 00 EA  : AB
0328  FA 03 12 3C 00 01 42 80  : 0E
0330  20 3C 00 00 00 86 4E 4F  : 7F
0338  22 7C 00 EA FA 09 12 3C  : D9
0340  00 0B 42 80 20 3C 00 00  : 29
0348  00 86 4E 4F 22 7C 00 EA  : AB
0350  FA 03 12 3C 00 09 42 80  : 16
0358  20 3C 00 00 00 86 4E 4F  : 7F
0360  22 7C 00 EA FA 09 12 3C  : D9
0368  00 00 42 80 20 3C 00 00  : 1E
0370  00 86 4E 4F 22 7C 00 EA  : AB
0378  FA 03 12 3C 00 03 42 80  : 10
-----------------------------------------
SUM:  AE EB F8 1B B4 E2 28 5F  C928

0380  20 3C 00 00 10 47 00 86  : 39
0388  4E 4F 22 7C 00 EA FA 0B  : 2A
0390  12 3C 00 81 42 80 20 3C  : ED
0398  00 00 00 86 4E 4F 22 7C  : C1
03A0  00 EA FA 03 12 3C 00 05  : 3A
03A8  42 80 20 3C 00 00 00 86  : A4
03B0  4E 4F 22 7C 00 EA FA 0B  : 2A
03B8  12 3C 00 81 42 80 20 3C  : ED
03C0  00 00 00 86 4E 4F 4C DF  : 4E
03C8  7F FF 70 00 4E 75 00 00  : B1
03D0  6D 64 5F 69 6E 2E 6F 00  : A4
03D8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
03E0  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
03E8  00 00 00 90 0E 5B 12 7B  : 86
03F0  D0 00 00 00 00 90 6D 64  : 31
03F8  5F 69 6E 00 C0 01 00 00  : F7
```

```
-----------------------------------------
SUM:  3D 88 9B 3E CC 84 90 D9  1143

0400  00 38 74 65 78 74 00 00  : FD
0408  C0 02 00 00 00 00 64 61  : 87
0410  74 61 00 00 C0 03 00 00  : 98
0418  00 00 62 73 73 00 C0 04  : 0C
0420  00 00 00 00 73 74 61 63  : AB
0428  6B 00 B2 01 00 00 00 00  : 1E
0430  5F 6D 64 5F 69 6E 00 00  : 66
0438  20 01 00 00 00 00 20 01  : 42
0440  00 00 00 00 10 37 48 E7  : 76
0448  7F FE 70 00 3E 3C 0F FF  : 75
0450  57 CF FF FE 22 7C 00 EA  : AB
0458  FA 03 12 3C 00 03 42 80  : 10
0460  20 3C 00 00 00 86 4E 4F  : 7F
0468  22 7C 00 EA FA 0D 42 80  : 51
0470  20 3C 00 00 00 82 4E 4F  : 7B
0478  4C DF 7F FE 4E 75 00 00  : 6B
-----------------------------------------
SUM:  9C AC EC 5A 3F D5 1C 37  289B

0480  6D 64 5F 6F 75 74 2E 6F  : 25
0488  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0490  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0498  00 00 00 8E 0E 60 12 7B  : 89
04A0  D0 00 00 00 00 8E 6D 64  : 2F
04A8  5F 6F 75 74 00 00 C0 01  : 78
04B0  00 00 00 34 74 65 78 74  : F9
04B8  00 74 C0 02 00 00 00 00  : 36
04C0  64 61 74 61 00 74 C0 03  : D1
04C8  00 00 00 00 62 73 73 00  : 48
04D0  C0 04 00 00 00 00 73 74  : AB
04D8  61 63 6B 00 B2 01 00 00  : E2
04E0  00 00 5F 6D 64 5F 6F 75  : 73
04E8  74 00 20 01 00 00 00 00  : 95
04F0  20 01 00 00 00 00 10 33  : 64
04F8  48 E7 FF FE 22 7C 00 EA  : B4
-----------------------------------------
SUM:  FD F7 F1 74 91 8A 0A CC  B786

0500  FA 03 12 3C 00 05 42 80  : 12
0508  20 3C 00 00 00 86 4E 4F  : 7F
0510  22 2F 00 04 22 7C 00 EA  : DD
0518  FA 0D 42 80 20 3C 00 00  : 25
0520  00 86 4E 4F 4C DF 7F FF  : CC
0528  70 00 4E 75 00 00 6D 64  : 04
0530  5F 72 5F 77 61 69 74 2E  : 13
0538  6F 00 00 00 00 00 00 00  : 6F
0540  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
0548  00 98 0E 6C 12 7B D0 00  : 6F
0550  00 00 00 98 6D 64 5F 72  : 3A
0558  5F 77 61 69 74 00 C0 01  : D5
0560  00 00 00 38 74 65 78 74  : FD
0568  00 77 C0 02 00 00 00 00  : 39
0570  64 61 74 61 00 77 C0 03  : D4
0578  00 00 00 00 62 73 73 00  : 48
-----------------------------------------
SUM:  37 5A F2 03 B8 B9 8A 34  50C2
```

```
0580  C0 04 00 00 00 00 73 74  : AB
0588  61 63 6B 00 B2 01 00 00  : E2
0590  00 00 5F 6D 64 5F 72 5F  : 60
0598  77 61 69 74 00 00 20 01  : D6
05A0  00 00 00 00 20 01 00 00  : 21
05A8  00 00 10 37 48 E7 FF FE  : 73
05B0  70 00 22 7C 00 EA FA 03  : F5
05B8  12 3C 00 03 42 80 20 3C  : 6F
05C0  00 00 00 86 4E 4F 22 7C  : C1
05C8  00 EA FA 09 42 80 20 3C  : 0B
05D0  00 00 00 82 4E 4F C0 3C  : 1B
05D8  00 80 67 D4 4C DF 7F FF  : 64
05E0  70 00 4E 75 00 00 6D 64  : 04
05E8  5F 74 5F 77 61 69 74 2E  : 15
05F0  6F 00 00 00 00 00 00 00  : 6F
05F8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
-----------------------------------------
SUM:  58 E2 73 68 4B 18 80 96  57DE

0600  00 98 0E 71 12 7B D0 00  : 74
0608  00 00 00 98 6D 64 5F 74  : 3C
0610  5F 77 61 69 74 00 C0 01  : D5
0618  00 00 00 38 74 65 78 74  : FD
0620  00 77 C0 02 00 00 00 00  : 39
0628  64 61 74 61 00 77 C0 03  : D4
0630  00 00 00 00 62 73 73 00  : 48
0638  C0 04 00 00 00 00 73 74  : AB
0640  61 63 6B 00 B2 01 00 00  : E2
0648  00 00 5F 6D 64 5F 74 5F  : 62
0650  77 61 69 74 00 00 20 01  : D6
0658  00 00 00 00 20 01 00 00  : 21
0660  00 00 10 37 48 E7 FF FE  : 73
0668  70 00 22 7C 00 EA FA 03  : F5
0670  12 3C 00 05 42 80 20 3C  : 71
0678  00 00 00 86 4E 4F 22 7C  : C1
-----------------------------------------
SUM:  DD EB 08 2C D7 2F DC 79  B740

0680  00 EA FA 09 42 80 20 3C  : 0B
0688  00 00 00 82 4E 4F C0 3C  : 1B
0690  00 01 66 D4 4C DF 7F FF  : E4
0698  70 00 4E 75 00 00 00 00  : 33
06A0  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
06A8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
06B0  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
06B8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
06C0  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
06C8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
06D0  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
06D8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
06E0  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
06E8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
06F0  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
06F8  00 00 00 00 00 00 00 00  : 00
-----------------------------------------
SUM:  70 EB AE D4 DC AE 5F 77  D0FB
```

リスト6　MIDI入出力関数ソースリスト

```
  1: ******************************************
  2: * Y M 3 8 0 2 _ C T R L _ P R O G R A M *
  3: *   元年／02／20－元年／03／01           *
  4: *          p r o g r a m e d             *
  5: *                b y                     *
  6: *      S u z u k i   K u n i h u m i     *
  7: ******************************************
  8:
  9:     .include        fdef.h
 10:     .even
 11:     .text
 12:
 13: mcr_area:
 14:
 15: C_IOCS      macro   param
 16:             clr.l   d0
 17:             move.l  #param,d0
 18:             trap    #$f
 19:     endm
 20:
 21: SET_RG1     macro   rg_no,dat
 22:             move.l  #($eafa01+rg_no*2),a1
 23:             move.b  #dat,d1
 24:             C_IOCS  $86
 25:     endm
 26:
 27: SET_RG2     macro   rg_no1,rg_no2,dat
 28:             SET_RG1 1,rg_no1
 29:             SET_RG1 rg_no2,dat
 30:     endm
 31:
 32: GET_RG1     macro   rg_no
 33:             move.l  #($eafa01+rg_no*2),a1
 34:             C_IOCS  $82
 35:     endm
 36:
 37: GET_RG2     macro   rg_no1,rg_no2
 38:             SET_RG1 1,rg_no1
 39:             GET_RG1 rg_no2
 40:     endm
 41:
 42: main_program:
 43:
 44: *--------------------------------------
 45: * Information_Table
 46: *--------------------------------------
 47:
 48:     dc.l    X_INIT
 49:     dc.l    X_RUN
 50:     dc.l    X_END
 51:     dc.l    X_SYS
 52:     dc.l    X_BRK
 53:     dc.l    X_CTRL_D
 54:     dc.l    X_RES1
 55:     dc.l    X_RES2
 56:     dc.l    PTR_TOKEN
 57:     dc.l    PTR_PARAM
 58:     dc.l    PTR_EXEC
 59:     dc.l    0,0,0,0,0
 60:
 61: X_INIT:
 62: X_RUN:
 63: X_END:
 64: X_SYS:
 65: X_BRK:
 66: X_CTRL_D:
 67: X_RES1:
 68: X_RES2:
 69:     rts
 70:
 71: *--------------------------------------
 72: *  Function_Name_Table
 73: *--------------------------------------
 74:
 75: PTR_TOKEN:
 76:     dc.b    'md_init',0
 77:     dc.b    'md_in',0
 78:     dc.b    'md_out',0
 79:     dc.b    'md_r_wait',0
 80:     dc.b    'md_t_wait',0
 81:     dc.b    0
 82:
 83: *--------------------------------------
 84: *  Parameter_Table
 85: *--------------------------------------
 86:
 87: PTR_PARAM:
 88:     dc.l    MD_INIT_PAR
 89:     dc.l    MD_IN_PAR
 90:     dc.l    MD_OUT_PAR
 91:     dc.l    MD_R_WAIT_PAR
 92:     dc.l    MD_T_WAIT_PAR
 93:
 94: *--------------------------------------
 95: *  PARAMETER_ID_Table
 96: *--------------------------------------
 97:
 98: MD_INIT_PAR:
 99:     dc.w    char_omt
100:     dc.w    void_ret
101:
102: MD_IN_PAR:
103:     dc.w    char_omt
104:     dc.w    int_ret
105:
106: MD_OUT_PAR:
107:     dc.w    char_val
108:     dc.w    void_ret
109: MD_R_WAIT_PAR:
110:     dc.w    char_omt
111:     dc.w    void_ret
112: MD_T_WAIT_PAR:
113:     dc.w    char_omt
114:     dc.w    void_ret
115: *--------------------------------------
116: *  Function_Address_Table
117: *--------------------------------------
118:
119: PTR_EXEC:
120:     dc.l    MIDI_INIT
121:     dc.l    MIDI_IN
122:     dc.l    MIDI_OUT
123:     dc.l    MIDI_R_WAIT
124:     dc.l    MIDI_T_WAIT
125:
126: *--------------------------------------
127: *  MIDI_INITIARIZE
128: *--------------------------------------
129:
130:     .even
131:     .text
132:
133: MIDI_INIT:
134:
135: init_1_YM3802:
136:     SET_RG1 $1,%10000000    *set_R01(RGR)
137:
138: counter_set:
139:     move.b  #$ff,d7
140:
141: loop1:
142:     nop
143:     dbeq    d0,loop1
144:
145: init_2_YM3802:
146:     SET_RG1 $1,%00000000    *set_R01(RGR)
147:     SET_RG2 $0,$4,%10000000 *set_R04(IOR)
148:     SET_RG2 $0,$6,%00000000 *set_R06(IER)
149:     SET_RG2 $6,$6,%00000010 *set_R66(CCR)
150:     SET_RG2 $8,$4,%11111111 *set_R84(GTRL)
151:     SET_RG2 $8,$5,%11111111 *set_R85(GTRH)
152:     SET_RG2 $8,$6,%11111111 *set_R86(MTRL)
153:     SET_RG2 $8,$7,%11111111 *set_R87(MTRH)
154:     SET_RG2 $6,$7,%00011000 *set_R67(CDR)
155:     SET_RG2 $6,$5,%10010100 *set_R65(FCR)
156:     SET_RG2 $5,$5,%10000000 *set_R55(TCR)
157:     SET_RG2 $4,$4,%00001000 *set_R44(TRR)
158:     SET_RG2 $3,$5,%10010000 *set_R35(RCR)
159:     SET_RG2 $2,$4,%00001000 *set_R24(RRR)
160:     SET_RG2 $2,$5,%00000000 *set_R25(RMR)
161:     SET_RG2 $0,$5,%00000010 *set_R05(IMR)
162:     SET_RG1 $3,%0010010     *set_R03(ICR)
```

▼大学に合格した勢いで，OS-9を注文してしまった。OS-9は，売れているようである。
西　薫（18）X68000　神奈川県

```
163:     SET_RG2 $1,$4,%00001011 *set_R14(DMR)
164:     SET_RG2 $9,$4,%00000000 *set_R94(EOR)
165:     SET_RG2 $3,$5,%10000001 *set_R35(RCR)
166:     SET_RG2 $5,$5,%10000001 *set_R55(TDR)
167:     move.l  #0,d0
168:     move.w  #$0,6(sp)
169:     rts
170:
171: *---------------------------------
172: *  MIDI_RECEIVE_DATA
173: *---------------------------------
174:
175:     .even
176:     .text
177:
178: MIDI_IN:
179:
180:     move.l  sp,s_p_save
181:     clr.l   d0
182:     move.w  #$0fff,d7
183: loop2:
184:     dbeq    d7,loop2
185:     GET_RG2 $3,$6            *get_R36(RDR)
186:
187: ed_rc2:
188:     move.l  s_p_save,sp
189:     move.l  d0,dt_int
190:     lea     dt_area,a0
191:     clr.l   d0
192:     clr.w   (a0)
193:     clr.l   2(a0)
194:     rts
195:
196: *--------------------------------------
197: *  MIDI_TRANSMIT_DATA
198: *--------------------------------------
199:
200:     .even
201:     .text
202:
203: MIDI_OUT:
204:
205: tm_dt:
206:     move.l  sp,s_p_save
207:     SET_RG1 $1,%0000101
208:     move.b  15(sp),d1
209:     move.l  #$eafa0d,a1
210:     C_IOCS  $86
211:
212: ed_tm3:
213:     move.l  s_p_save,sp
214:     move.l  #0,d0
215:     move.l  #0,6(sp)
216:     move.l  sp,a0
217:     rts
218:
219: *--------------------------------------
220: *  MIDI_RECEIVE_WAIT
221: *--------------------------------------
222:
223:     .even
224:     .text
225:
226: MIDI_R_WAIT:
227:
228: dt_r_ok:
229:     clr.l   d0
230:     GET_RG2 $3,$4            *get_R34(RSR)
231:     and.b   #$80,d0
232:     beq     dt_r_ok
233:
234:     move.l  #0,d0
235:     move.l  #$0,6(sp)
236:     move.l  sp,a0
237:     rts
238: *--------------------------------------
239: *  MIDI_TRANSMIT_WAIT
240: *--------------------------------------
241:
242:     .even
243:     .text
244:
245: MIDI_T_WAIT:
246:
247: dt_t_ok:
248:     clr.l   d0
249:     GET_RG2 $5,$4            *get_R54(TSR)
250:     and.b   #$01,d0
251:     bne     dt_t_ok
252:
253:     move.l  #0,d0
254:     move.l  #$0,6(sp)
255:     move.l  sp,a0
256:     rts
257:
258: param_area:
259:     s_p_save:       dc.l    0
260:
261: dt_area:
262:     dt_ret:         dc.w    0
263:                     dc.l    0
264:     dt_int:         dc.l    0
265:
266:
267:             .end
```

リスト7　MD_INIT.S(C用ライブラリ)

```
 1:         .include        macro.hed
 2: *--------------------------------------
 3: *  MIDI_INITIARIZE
 4: *--------------------------------------
 5:         .xdef   _md_init
 6:         .text
 7:
 8: _md_init:
 9:         movem.l d0-d7/a0-a6,-(sp)
10: init_1_YM3802:
11:         SET_RG1 $1,%10000000            *set_R01(RGR)
12: counter_set:
13:         moveq.l #$ff,d7
14: loop1:
15:         nop
16:         dbeq    d7,loop1
17:
18: init_2_YM3802:
19:         SET_RG1 $1,%00000000            *set_R01(RGR)
20:         SET_RG2 $0,$4,%10000000         *set_R04(IOR)
21:         SET_RG2 $0,$6,%00000000         *set_R06(IER)
22:         SET_RG2 $6,$6,%00000010         *set_R66(CCR)
23:         SET_RG2 $8,$4,%11111111         *set_R84(GTRL)
24:         SET_RG2 $8,$5,%11111111         *set_R85(GTRH)
25:         SET_RG2 $8,$6,%11111111         *set_R86(MTRL)
26:         SET_RG2 $8,$7,%11111111         *set_R87(MTRH)
27:         SET_RG2 $6,$7,%00011000         *set_R67(CDR)
28:         SET_RG2 $6,$5,%10010100         *set_R65(FCR)
29:         SET_RG2 $5,$5,%10000000         *set_R55(TCR)
30:         SET_RG2 $4,$4,%00001000         *set_R44(TRR)
31:         SET_RG2 $3,$5,%10010000         *set_R35(RCR)
32:         SET_RG2 $2,$4,%00001000         *set_R24(RRR)
33:         SET_RG2 $2,$5,%00000000         *set_R25(RMR)
34:         SET_RG2 $0,$5,%00000010         *set_R05(IMR)
35:         SET_RG1 $3,%0010010             *set_R03(ICR)
36:         SET_RG2 $1,$4,%00001011         *set_R14(DMR)
37:         SET_RG2 $9,$4,%00000000         *set_R94(EOR)
38:         SET_RG2 $3,$5,%10000001         *set_R35(RCR)
39:         SET_RG2 $5,$5,%10000001         *set_R55(TDR)
40:         movem.l (sp)+,d0-d7/a0-a6
41:         moveq.l #0,d0
42:         rts
```

リスト8　MD_R_WAIT.S(C用ライブラリ)

```
 1:         .include        macro.hed
 2: *-----------------------------------------
 3: *  MIDI_RECEIVE_WAIT
 4: *-----------------------------------------
 5:         .xdef   _md_r_wait
 6:         .even
 7:         .text
 8:
 9: _md_r_wait:
10:         movem.l d0-d7/a0-a6,-(sp)
11: dt_r_ok:
12:         moveq.l #0,d0
13:         GET_RG2 $3,$4                   *get_R34(RSR)
14:         and.b   #$80,d0
15:         beq     dt_r_ok
16:         movem.l (sp)+,d0-d7/a0-a6
17:         move.l  #0,d0
18:         rts
```

リスト9　MD_T_WAIT.S(C用ライブラリ)

```
 1:         .include        macro.hed
 2: *-----------------------------------------
 3: *  MIDI_TRANSMIT_WAIT
 4: *-----------------------------------------
 5:         .xdef   _md_t_wait
 6:         .even
 7:         .text
 8: _md_t_wait:
 9:         movem.l d0-d7/a0-a6,-(sp)
10: dt_t_ok:
11:         moveq.l #0,d0
12:         GET_RG2 $5,$4                   *get_R54(TSR)
13:         and.b   #$01,d0
14:         bne     dt_t_ok
15:         movem.l (sp)+,d0-d7/a0-a6
16:         move.l  #0,d0
17:         rts
18:                 .end
```

リスト10　MD_IN.S(C用ライブラリ)

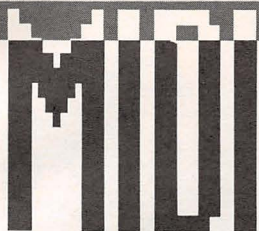
```
 1:         .include        macro.hed
 2: *--------------------------------------
 3: *  MIDI_RECEIVE_DATA
 4: *--------------------------------------
 5:         .xdef   _md_in
 6:         .even
 7:         .text
 8:
 9: _md_in:
10:         movem.l d1-d7/a0-a6,-(sp)
11:         moveq.l #0,d0
12:         move.w  #$0fff,d7
13: loop2:
14:         dbeq    d7,loop2
15:         GET_RG2 $3,$6                   *get_R36(RDR)
16: ed_rc2:
17:         movem.l (sp)+,d1-d7/a0-a6
18:         rts
```

リスト11　MD_OUT.S(C用ライブラリ)

```
 1:         .include        macro.hed
 2: *-----------------------------------------
 3: *  MIDI_TRANSMIT_DATA
 4: *-----------------------------------------
 5:         .xdef   _md_out
 6:         .even
 7:         .text
 8: _md_out:
 9: tm_dt:
10:         movem.l d0-d7/a0-a6,-(sp)
11:         SET_RG1 $1,%0000101
12:         move.l  4(sp),d1
13:         move.l  #$eafa0d,a1
14:         C_IOCS  $86
15: ed_tm3:
16:         movem.l (sp)+,d0-d7/a0-a6
17:         moveq.l #0,d0
18:         rts
```

リスト12　マクロ用ヘッダ

```
 1:         .text
 2:
 3: mcr_area:
 4: C_IOCS  macro   param
 5:                 clr.l   d0
 6:                 move.l  #param,d0
 7:                 trap    #$f
 8:         endm
 9:
10: SET_RG1 macro   rg_no,dat
11:                 move.l  #($eafa01+rg_no*2),a1
12:                 move.b  #dat,d1
13:                 C_IOCS  $86
14:         endm
15:
16: SET_RG2 macro   rg_no1,rg_no2,dat
17:                 SET_RG1 1,rg_no1
18:                 SET_RG1 rg_no2,dat
19:         endm
20:
21: GET_RG1 macro   rg_no
22:                 move.l  #($eafa01+rg_no*2),a1
23:                 C_IOCS  $82
24:         endm
25:
26: GET_RG2 macro   rg_no1,rg_no2
27:                 SET_RG1 1,rg_no1
28:                 GET_RG1 rg_no2
29:         endm
```

▼Oh!Xは，毎回中身も見ずに買ってしまうが，必ず興味のあるものがあるので，よい。特にこれからは，X68000についてたくさん載せてください。
西垣　守道（17）X68000　岐阜県

Musicstudioデータ解析

SNGファイル用音色コンバータ

Miyajima Yasushi
宮島　靖

X68000でMT-32対応のSNGファイルをD-10などのほかのシンセサイザで利用するためのデータコンバータを発表します。また，Musicstudio PRO-68Kのデータフォーマットも公開しますので，MIDI用アプリケーション作りの参考にしてください。

はじめに

最近，X68000のMIDIボードが結構売れていると聞きます。しかし，メーカー発売の専用ソフトウェアはRolandのMT-32の機能を引き出すように作られているため，ほかの楽器を使っている人はサンプルでついてくるデモや，別売りのソングファイルには音色があわず（ギターがクラリネットになったり），しかたないから，どこぞの赤いカードでお金を借りてMT-32を買ってしまおうと考えている人も，少なくないでしょう（実際に知り合いでいる）。

そこで，Musicstudio PRO-68Kのソングデータのプログラムチェンジの値（早い話が音色）を自動的に任意の値に変換してくれるコンバータを作成しました。これで，音色番号を自分の手持ちの楽器に変換してやれば，MT-32とまったく同じとまではいかなくとも，それっぽい音色で演奏をさせることが可能になるはずです。短いプログラムですが，なかなか便利なので使ってやってください。

Musicstudioのデータフォーマット

まず，Musicstudio PRO-68Kのソングデータのファイルフォーマットがわからねば話になりません。いきなり結論から先にいってしまえば，このフォーマットは表1のようになっています。最初に$800バイトのヘッダ部分，そして延々とデータ本体が続きます。

ヘッダ部分にはソングファイル全体の情報や各トラック全体に影響するパラメータがまとめられています。メモ部分には使用している音色名が書かれることが多いようですが，国本氏のソングファイルなどでは「国泰寺高校学食のうどん」とか，ローカルかつ意味不明の文が並んでいます。特に決まりはないのでしょう（あれも音色名かもしれないが）。文字列のエンドコードは$00です。

一度，サンプルデータなどをDUMP.Xなどでダンプしてみてください。図1のようなデータが見えますね。$800が$F001とトラック1の先頭マーカー，その後ろ4バイトごとにデータが並んでいるのがおわかりでしょうか。ソングファイルではデータを基本的に4バイト単位で管理しています。

データフォーマット表を見るとノートオンが$90系列，ノートオフが$80系列，コントロールチェンジが$B0系列と，基本的にMIDIフォーマットそのものに準拠したデータ構造を持っているのがわかります。どうせならばMIDIフォーマットのまま記録すればいいじゃないかという人もいるかもしれませんね。MIDIフォーマットではデータ長が不定，かつ信号のタイミングはまさにリアルタイムに判断されますので，ファイル上には残ってくれません。

タイミングはステップカウントという小節の頭からのオフセットでデータに内蔵することで，ふつう2，3バイトのMIDIメッセージを4バイトに拡張しているわけです（32ビット単位だとプログラムも楽そうですし）。

データが途中で2バイト単位になることもあります。それは和音が鳴らされたときです。たとえば，小節の先頭でCの和音が強さ$60で鳴らされたときには，

```
90  00  3C  60
90  00  40  60
90  00  43  60
```

のようにしなくても，

```
90  00  3C  40  43  60
```

のように記述してやればよいということです。

アフタータッチやピッチベンドなどはあまり使用されませんから，それほど気にする必要はありません。キーのオン/オフとプログラムチェンジだけ追っていれば，ハンドアセンブルならぬ，ハンドシーケンスコーディングくらいできそうな気はしませんか？

音色変更プログラム

音色切り替えのプログラムといっても，データフォーマット表よりプログラムチェンジは$Cnnnなので，$Cnnnをみつけたらその次の2バイトを書き換えるだけの単純作業です（データが$C000を超えることはありえないから）。

今回のプログラムは，X-BASICで記述してあるので，やる気と暇がある人は，もっと高度な処理をやってみるのもオタッキーでよろしいのではないでしょうか。また，「おたく」はより高速な処理を望むでしょうから，Cにコンバートしたりアセンブリ言語で記述すればBASICのちんたら処理から解放され，ストレス解消滋養強壮有益無害であることうけあいです。

プログラムの走らせ方

まず，リスト1を打ち込みます。このとき，table(127)という配列変数の要素を自分の楽器の音色にあわせて変更します。

ここでは，MT-32の音色をRoland社のD-10というキーボードの音色にコンバートするとして説明します。MT-32とD-10，KAWAI K1, KORG M1の音色表を表2に示します。表を見ながらMT-32に対応するD-10の音色番号を順に配列table(127)に書き込んでいきます。

対応する音色がない場合には0を書き込んでください。また，完全に対応しないが，ほぼ同じ音色だろうと思われる場合には，その音色番号を符号逆転したものを書いておきます。たとえば，MT-32で40番の「Funny vox」はD-10のプリセットには入っていないので，table(39) には0が入るようにします。また，76番の「Piccolo 2」は「Piccolo 1」と似た音色であると見てtable(75)には−51を入れます。

次に，source＝"MT−32"
　　　disti　＝"D−10"

▼シャープは，未だに祝一平氏のネタから抜け出ていないようである。電子手帳PA-8500のカタログを見ると，ディスプレイのハメコミ画面は大きく「質実剛健」とある。やっぱり祝病だろう。
浦山　義人 (19) X1F　宮崎県

図1　SNGファイルをダンプする

ヘッダ部（00000000～000007FF）

```
00000000  44 45 4D 4F 31 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 DEMO1
00000010  00 F0 00 72 00 04 00 04 00 00 00 4D 00 01 0C 28 . r.......M...(
00000020  00 01 02 03 04 05 06 09 09 09 09 09 0C 00 00 00 ................
00000030  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ................
00000040  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ................
00000050  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ................
00000060  00 00 00 00 00 00 00 00 40 40 40 40 40 40 40 40 ........@@@@@@@@
00000070  3F 3F 3F 3F 3F 3F 3F 3F 3F 3F 3F 3F 3F 3F 3F 3F ????????????????
00000080  00 00 00 40 00 00 1D 56 00 00 14 90 00 00 11 00 ...@...V...※...
00000090  00 00 2B 10 00 00 30 8C 00 00 29 B4 00 00 3B 2E ..+...0※.)ｴ..;.
000000A0  00 00 00 08 00 00 00 08 00 00 00 08 00 00 00 08 ................
000000B0  00 00 00 08 00 00 00 08 00 00 00 08 00 00 00 08 ................
000000C0  00 00 00 08 00 00 00 08 00 00 00 08 00 00 00 08 ................
000000D0  00 00 00 08 00 00 00 08 00 00 00 08 00 00 00 08 ................
000000E0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ................
000000F0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ................
00000100  83 7D 83 58 83 5E 81 5B 83 52 83 93 83 67 83 8D マスターコントロ
00000110  81 5B 83 8B 81 40 81 40 81 40 81 40 81 40 81 00 ール　　　　　※
00000120  83 58 83 89 83 62 83 76 83 78 81 5B 83 58 81 40 スラップベース　
00000130  82 50 81 40 81 40 81 40 81 40 81 40 81 40 81 00 1　　　　　　※
00000140  83 56 83 93 83 5A 83 75 83 89 83 58 81 40 82 51 シンセブラス　2
00000150  81 40 81 40 81 40 81 40 81 40 81 40 81 40 81 00 　　　　　　　※
00000160  83 49 81 5B 83 50 83 58 83 67 83 89 83 71 83 62 オーケストラヒッ
00000170  83 67 81 40 81 40 81 40 81 40 81 40 81 40 81 00 ト　　　　　　※
00000180  83 4E 83 89 83 72 83 6C 83 62 83 67 81 40 82 51 クラビネット　2
00000190  81 40 81 40 81 40 81 40 81 40 81 40 81 40 81 00 　　　　　　　※
000001A0  83 47 83 8C 83 4E 83 67 83 8A 83 62 83 4E 83 4D エレクトリックギ
000001B0  83 5E 81 5B 81 40 82 51 81 40 81 40 81 40 81 00 ター　2　　　※
000001C0  83 74 83 40 83 6A 81 5B 83 7B 83 62 83 4E 83 58 ファニーボックス
000001D0  81 40 81 40 81 40 81 40 81 40 81 40 81 40 81 00 　　　　　　　※
000001E0  83 68 83 89 83 80 81 40 81 40 81 40 81 40 81 40 ドラム
000001F0  81 40 81 40 81 40 81 40 81 40 81 40 81 40 20 00               .
00000200  B1 BA B0 BD C3 A8 AF B8 20 BD C8 B1 C4 DE D7 D1 ｱｺｰｽﾃｨｯｸ ｽﾈｱﾄﾞﾗﾑ
00000210  20 20 82 63 82 50 81 40 81 40 81 40 81 40 81 00   Ｄ１　　　　※
00000220  B4 DA B8 C4 D8 AF B8 20 BD C8 B1 C4 DE D7 D1 20 ｴﾚｸﾄﾘｯｸ ｽﾈｱﾄﾞﾗﾑ
00000230  20 82 64 82 50 81 40 81 40 81 40 81 40 81 40 00  Ｅ１　　　　　.
00000240  CA B2 CA AF C4 20 20 82 65 81 94 82 50 2C 82 66 ﾊｲﾊｯﾄ  Ｆ＃１,Ｇ
00000250  81 94 82 50 2C 82 60 81 94 82 50 81 40 81 40 00 ＃１,Ａ＃１　　.
00000260  B8 D7 AF BC AD 20 BC DD CA DE D9 20 20 82 62 81 ｸﾗｯｼｭ ｼﾝﾊﾞﾙ  Ｃ＃
00000270  94 82 51 81 40 81 40 81 40 81 40 81 40 81 40 00 ２　　　　　　.
```

データ本体（00000800～）

```
000007D0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ................
000007E0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ................
000007F0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ................
00000800  F0 01 F1 00 00 00 B0 0A 13 39 B0 14 10 00 B0 28 ﾐ ..-..9-...-(
00000810  11 02 B0 3C 12 02 C0 50 00 00 B0 64 07 00 B0 78 ..-<..ﾀP..-d..-x
00000820  0A 40 B0 8C 51 00 F1 00 00 01 F1 00 00 05 B0 00 .@-群. .. ..-.
00000830  12 03 B0 14 11 04 F1 00 00 4D B0 F2 13 39 FE 01 ..-... .M-.9..
00000840  F0 02 F1 00 00 00 C0 50 00 00 B0 64 07 00 B0 78 ﾐ ..ﾀP..-d..-x
00000850  0A 40 B0 8C 51 00 F1 00 00 04 B2 D0 51 01 C3 7A .@-群. ..ｲﾐQ.ﾃz
00000860  45 45 B3 8E 07 73 B3 A2 0A 3F 93 BB 24 7F F1 00 EEｳ※sｳ｢.?鯑$.
00000870  00 05 80 46 24 40 90 73 24 7F 80 E5 24 40 91 9E ..F$@尽$.な$@憎
00000880  2D 7F 81 C3 2D 40 91 D6 22 7F 82 42 22 40 92 53 -.  -@替".  "@担
00000890  22 7F 82 C4 22 40 F1 00 00 06 90 75 24 7F 80 B7 ".て"@ ..訊$.ｷ
000008A0  24 40 91 27 21 7F 81 6B 21 40 91 D9 22 7F 82 1F $@※!.〔!@胎".※
000008B0  22 40 92 8E 30 7F 82 99 30 40 92 C9 27 6E 82 FF "@虫0.ｙ0@痛'n※
000008C0  27 40 93 08 28 69 83 39 28 40 93 40 2B 6E 83 7A '@※(i※(@邸+nホ
000008D0  2B 40 93 7E 30 69 83 B4 30 40 93 BE 24 7F F1 00 +@冬0iΧ0@得$.
000008E0  00 07 80 46 24 40 90 75 24 7F 80 E4 24 40 91 62 ..F$@訊$.ﾄ$@礎
000008F0  2D 6E 81 7C 2D 40 91 87 28 69 81 9F 28 40 91 B0 -n－-@爆(i◆(@族
00000900  21 66 81 C7 21 40 91 DA 22 7F 82 43 22 40 92 52 !f  !@腿".  "@坦
00000910  22 7F 82 BB 22 40 F1 00 00 08 90 73 24 77 80 BC ".そ"@ ..尽$wｼ
00000920  24 40 91 25 21 77 81 72 21 40 91 D9 22 7F 82 26 $@※!w〉!@胎".※
00000930  22 40 92 51 24 7F 82 84 24 40 92 91 24 7F 82 A3 "@嘆$.ｄ$@耐$.ぅ
00000940  24 40 92 CA 24 7F 82 DA 24 40 92 E6 24 7F 82 FA $@通$.ぼ$@呈$.
00000950  24 40 93 04 24 7F 83 18 24 40 93 21 24 7F 83 30 $@※$.※$@※$.※
00000960  24 40 93 42 24 7F 83 77 24 40 93 7F 24 7F 83 B2 $@釘$.ヘ$@※$.Τ
00000970  24 40 93 BF 24 7F F1 00 00 09 80 46 24 40 90 72 $@徳$. ..F$@甚
00000980  24 7F 80 E6 24 40 91 9D 2D 7F 81 C2 2D 40 91 DB $.ﾆ$@増-.  -@苔
00000990  22 7F 82 42 22 40 92 53 22 7F 82 C5 22 40 F1 00 ".  "@担".で"@
000009A0  00 0A 90 74 24 7F 80 B8 24 40 91 26 21 7F 81 6C ..腎$.ｸ$@※!.〕
000009B0  21 40 91 D9 22 7F 82 22 22 40 92 8C 30 7F 82 99 !@胎".※"@柱0.ｙ
000009C0  30 40 92 C9 27 6E 83 05 27 40 93 06 28 69 83 3A 0@痛'n※'@※(i※
000009D0  28 40 93 43 2B 6E 83 80 2B 40 93 81 30 69 83 B5 (@鼎+nム+@刀0iΨ
000009E0  30 40 93 BB 24 7F F1 00 00 0B 80 44 24 40 90 74 0@鯑$. ..D$@腎
000009F0  24 7F 80 E5 24 40 91 66 2D 6E 81 7D 2D 40 91 87 $.ﾅ$@素-n±-@爆
00000A00  28 69 81 A0 28 40 91 B0 21 66 81 C7 21 40 91 DB (i□(@族!f  !@苔
00000A10  22 7F 82 43 22 40 92 54 22 7F 82 BB 22 40 F1 00 ".  "@探".そ"@
00000A20  00 0C 90 74 24 77 80 BE 24 40 91 27 21 77 81 72 ..腎$wｾ$@※!w〉
00000A30  21 40 91 D9 22 7F 82 25 22 40 92 54 24 7F 82 84 !@胎".※"@探$.ｄ
00000A40  24 40 92 91 24 7F 82 A5 24 40 92 CC 24 7F 82 DC $@耐$.ぇ$@栂$.ま
```

表1　SNGファイルデータフォーマット（協力：サン・ミュージカル・サービス）

［ヘッダ部］

アドレス	バイト数	：内容
000000	0010	：MTRウィンドウに表示されるタイトル
		（使用しない場合は$20で埋める）
000010	0002	：分解能（48/96/192/240）
000012	0002	：テンポ（20～300）
000014	0002	：曲の拍子（分子：1～12）
000016	0002	：曲の拍子（分母：2～8）
000018	0002	：空き
00001A	0002	：最大小節数（1～9999）
00001C	0004	：データサイズ（ヘッダ部も含む）
000020	0018	：各トラックのMIDIチャンネル　（0～15）
000038	0018	：各トラックのプログラムナンバー（0～127）
000050	0018	：各トラックのボリューム　（0～127）
000068	0018	：各トラックのパンポット　（0～127）
000080	0060	：各トラックのデータ長（4バイト×24）
0000E0	0020	：空き
000100	0300	：各トラックのメモ（32バイト×24）各文字列の最後は$00
000400	0006	：'PCM＝ON'と書かれていればソングファイル読み込み
		と同時に，次に書かれているPCMファイルを読み込む
000406	0002	：トータルファイル数（1～12）
000410	000C	：'　　　.SMP'
000420	000C	：'　　　.SMP'
000430	000C	：'　　　.SMP'
000440	000C	：'　　　.SMP'
000450	000C	：'　　　.SMP'
000460	000C	：'　　　.SMP'
000470	000C	：'　　　.SMP'
000480	000C	：'　　　.SMP'
000490	000C	：'　　　.SMP'
0004A0	000C	：'　　　.SMP'
0004B0	000C	：'　　　.SMP'
0004C0	000C	：'　　　.SMP'
0004D0	0030	：空き
000500	0010	：ドラムパンポット
000510	0010	：ドラムボリューム
000520	0018	：各トラックのディチューン（0～100）
000538	0018	：各トラックのトランスポーズ（0～48）
000550	02B0	：空き
000800	????	：シーケンスメインデータ

［データ部フォーマット］

8nnn	n1n2	：ノートオフコマンド
		：nnn＝ステップカウント（0～2879）
		：n1　＝ノートナンバー　（0～127）
		：n2　＝ベロシティ　（0～127）
		（和音の場合n1n2が連続してもよい）
9nnn	n1n2	：ノートオンコマンド
		：nnn＝ステップカウント（0～2879）
		：n1　＝ノートナンバー　（0～127）
		：n2　＝ベロシティ　（0～127）
		（和音の場合n1n2が連続してもよい）
Annn	n1n2	：アフタータッチ
		：nnn＝ステップカウント（0～2879）
		：n1　＝ノートナンバー　（0～127）
		：n2　＝プレッシャー　（0～127）
Bnnn	n1n2	：コントロールチェンジ
		：nnn＝ステップカウント（0～2879）
		：n1　＝コントロールNo.　（0～127）
		：n2　＝データ　（0～127）
		Musicstudio専用コントロールコード
		n1＝$10　：リバーブモード
		：n2＝0～3
		n1＝$11　：リバーブタイム
		：n2＝0～7
		n1＝$12　：リバーブレベル
		：n2＝0～7
		n1＝$13　：テンポチェンジ
		：n2＝10～127（実際の値の半分）
		n1＝$50　：ディチューンデータ
		：n2＝10～100（ノーマル＝50）
		n1＝$51　：リバーブスイッチ
		：n2＝0～1（0＝オフ　1＝オン）
		n1＝$52　：ピッチトランスポーズ
		：n2＝0～48（ノーマル＝24）
		n1＝$53　：PCMサウンドオン
		：n2＝ノートナンバー（29～40）
Cnnn	n1n2	：プログラムチェンジ
		：nnn＝ステップカウント（0～2879）
		：n1　＝プログラムNo.　（0～127）
		：n2　＝ダミーデータ　（0～127）
		（原則としてn2＝n1）
Dnnn	n1n2	：チャンネルプレッシャー
		：nnn＝ステップカウント（0～2879）
		：n1　＝ノートナンバー　（0～127）
		：n2　＝ダミーデータ　（0～127）
		（原則としてn2＝n1）
Ennn	n1n2	：ピッチベンド
		：nnn＝ステップカウント（0～2879）
		：n1　＝下位バイト　（0～127）
		：n2　＝上位バイト　（0～127）
F0nn		：トラック先頭マーカー
		：nn＝トラックナンバー　（1～24）
F100	nnnn	：小節マーカー
		：nnnn＝小節ナンバー　（0～9999）
FEnn		：トラック終端マーカー
		：nn＝トラックナンバー　（1～24）
FEFE		：すべてのデータの終わり

＊使用していないトラックのデータ部は
　F0nn F100 0000 FEnn
の8バイトとなる

▼今年はいよいよ3年生になり，受験も待ってくれていますので，世の人にならって“禁コン宣言”をしようと思いますのでよろしく！　清水　幹雄（17）X1turboII　広島県

となっているところを，自分の楽器名に変えてください。

M1ユーザーの西川氏とK1mユーザーの金子氏の協力で表3に各機種用の代替音色をあげておきました。ただし，LA音源のD-10以外はかなり適当に決めていますので，原曲のイメージと少し違ってくると思います。K1ではリズムマシンが内蔵されていないのでパーカッションは対応しきれませんでした。

M1ではストリングスやブラス系のメロディ用音色が少ないのですが，1つひとつの音色がよいので細かい違いは気にせずに大雑把に音色を割り振っておけばよいでしょう。なお，あいたままになっているところは，適当なデータを特定できなかった部分ですので，各自で補完してください。

実行するとファイル名を聞いてくるので，“MT32_D10”のように打ち込んでください。これで，コンバートに使用するテーブルファイルができあがりました。

次に，リスト2のメインプログラムを打ち込みます。このプログラムは直接ソングデータを書き換えるので，走らせる前に，ソングデータをコピーしておいたほうがよいでしょう。実行すると，Musicstudio PRO-68Kのソングファイル名とリスト1で作成したテーブルファイル名を聞いてくるので，それぞれ入力してください。

このとき，拡張子は不要です。ソングデータからプログラムチェンジをみつけると，自動的に書き換えて画面にも表示します。このとき，対応する音色がなければ，番号の入力を求めてくるので，好きな音色番号を入力してください。

今回はプログラムチェンジ（音色切り換え）だけを追っていますが，キーオンを追っていけば，これらのデータをBASICのMMLに落としたり，その逆の操作をすることもできそうです。がんばれば楽譜化も不可能ではないでしょう。Musicstudioの色変更ウィンドウでちょっと操作すると画面に五線譜が出てきたりするので，バージョンアップの際は期待できるかなと思ったりもしますが，皆さんの考えはなじらね？

＊今月の方言

語句　：	なじらね？
意味　：	～はどうですか？
発祥地：	新潟県
豆知識：	「なじらね」は敬語である。友達同士で使うときは，単に「なじ？」とすればよい。地元の熟練者は「なじ，なじ？」と繰り返して使うところも見逃せない。

リスト1

```
 10 /* VOICE NUMBER CHANGE TABLE MAKER
 20 /*         1989-03-22
 30 /*         Y.Miyajima
 40 /*
 50 /*
 60 dim int table(127) = {
 70 /*  1   2   3   4   5   6   7   8   9  10  11  12  13  14  15  16
 80      1,  2,  3,  5,  6,  7,  8,  4,  9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16,
 90     17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 37, 38, 39, 40, 85, 86, 87, 88,
100     65, 66, 67, 68, 69, 70, 71,  0, 73, 74, 75, 76,  0,  0,-77,  0,
110     33, 34, 35, 30, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32,101,102,103,104,111,
120     89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 49, 50, 51,-51, 52, 53, 57, 58,
130     59,-59, 60, 61, 62, 47, 63, 64, 41, 42, 43, 44, 46,-46, 48,-37,
140    -38,-97,-97,  0,119, 98,120,100, 99,105,108,109, 56,-56, 54, 55,
150    117,-114,-113,0,  0,110,  0,115,  0,118,121,124,122,123,127,128}
160 /*
170 str souce="ＭＴ－３２"  /* もとの楽器
180 str disti="Ｄ－１０"    /* 変換する楽器
190 /*
200 int fp
210 str fname
220 /*
230 /*
240 souce = souce+chr$(13)+chr$(10)
250 disti = disti+chr$(13)+chr$(10)
260 input "ファイル名は？",fname
270 fp = fopen(fname+".TBL","c")
280 fwrites(souce,fp)
290 fwrites(disti,fp)
300 fwrite(table,128,fp)
310 fclose(fp)
320 end
```

リスト2

```
100 /* MIDI PROGRAM NUMBER CONVERTER
110 /*         1989-03-22
120 /*         Y.Miyajima
130 /*
140 dim int table(127),data(3)
150 str tname,sname,souce,disti
160 int fp,fp2
170 /*
180 /* MAIN
190 table_read()
200 convert()
210 end
220 /* file open
230 func table_read()
240       input "コンバートするファイルの名前 ？",sname
250       input "コンバートに使用するテーブルファイルの名前 ？",tname
260       tname = tname+".TBL"
270       sname = sname+".SNG"
280       fp=fopen(tname,"r")
290       freads(souce,fp)
300       freads(disti,fp)
310       fread(table,128,fp)
320       fclose(fp)
330       print souce;"の音色を";disti;"の音色にコンバートします。"
340       print
350       fp =fopen(sname,"rw")
360       fseek(fp,&H800,0)
370 endfunc
380 /* DATA CONVERT LOOP
390 func convert()
400 int i
410       repeat
420            for i=0 to 3
430                 data(i) = fgetc(fp)
440                 /* print right$("0"+hex$(data(i)),2);
450            next
460            /* print
470            if (data(0)=&HF0) then trk()
480            if (data(0)=&HFE) then fseek(fp,-2,1)
490            if ((data(0) and &HF0)=&HC0) then change()
500       until ((data(2) and data(3))=&HFE)
510       fclose(fp)
520 endfunc
530 /* PROGRAM CHANGE
540 func change()
550 int nprog
560       fseek(fp,-2,1)
570       sprog = data(2)+1
580       nprog = table(data(2))
590       if nprog = 0 then {
600          print sprog;"番に対応する音色がありません。新しい番号を入力して下
さい。";
610          input nprog
620       } else {
630               if nprog<0 then {
640         nprog=-nprog
650         print "対応する音色はありませんが";sprog;"番の音色を";nprog;"番に変
更しました。"
660               } else {
670                 print sprog;"番の音色を";nprog;"番に変更しました。"
680               }
690       }
700       fputc(nprog-1,fp)
710       fputc(nprog-1,fp)
720 endfunc
730 /* NEXT TRACK
740 func trk()
750       print "トラック";data(1)
760       fseek(fp,-2,1)
770 endfunc
```

▼このハガキが届くころには入学シーズンでしょうが，私としては，苦しい1年の始まりです。でもOh!Xを見ていると，浪人って楽しいのかな，と思ってしまったりします。Oh!Xだけは，受験の参考書として（？）ずっと読んでいこうと思います。これからもよろしく。
斉藤　哲哉 (17) X1C　愛知県

表2 MT-32, D-10/20, K1, M1音色リスト

各機種標準内蔵音色データ

	MT-32	D-10/20	K1	M1(Prog)	M1(Combi)
0	AcouPiano1	AcouPiano1	Voice Ahh	Univers	FilmScore
1	AcouPiano2	AcouPiano2	Pan Flute	Piano16'	Pankara
2	AcouPiano3	AcouPiano3	6String	Brass1	Rondo'
3	ElecPiano1	Honkey-Tonk	String Pad	Ohh/Ahh	Brass1&2
4	ElecPiano2	ElecPiano1	Ohchestra	Guitar1	Fuji-san
5	ElecPiano3	ElecPiano2	Brite EP	BottleBell	1-Man-Band
6	ElecPiano4	ElecPiano3	Synth Ens	Fletless	Orchestral
7	Honkytonk	ElecPiano4	1key Beat1	Symphonic	12String
8	Elec Org 1	ElecOrgan1	Harp	PanFlute	Pyramids
9	Elec Org 2	ElecOrgan2	Shimmer	Drums#1	Bass&Piano
10	Elec Org 3	ElecOrgan3	Syn Solo1	PanMallet	MIDIStack1
11	Elec Org 4	ElecOrgan4	Vibe	E.Piano1	BellVoices
12	Pipe Org 1	PipeOrgan1	Hard Mallet	Trumpet	Ensemble1
13	Pipe Org 2	PipeOrgan2	Bowed Str	Nimbus	SunSection
14	Pipe Org 3	PipeOrgan3	Clarinet	DistGuitar	Atrantis
15	Accordion	Accordion	Blue Monica	Vibes	WeatherMan
16	Harpsi 1	Harpsi 1	Piano1	PickBass	Orchestra2
17	Harpsi 2	Harpsi 2	E.Gr Piano	Organ2	Perc-Organ
18	Harpsi 3	Harpsi 3	Flunge Clav	Flute	RhythmLore
19	Clavi 1	Clav 1	Jazz Organ	Pole	Bass&Brass
20	Clavi 2	Clav 2	Fat Brass	DreamPad	Christmas
21	Clavi 3	Clav 3	Trumpet	MagicPiano	AirMallet
22	Celesta 1	Celesta 1	Kimono	SoloSax	Baroque
23	Celesta 2	Celesta 2	Backin' Gtr	Choir	DynaFusion
24	Syn Brass1	Volin 1	Digi Bass	12-String	Montezuma
25	Syn Brass2	Volin 2	AcBass	Kalimba	PowerPlay
26	Syn Brass3	Cello 1	Thumb Bass	A.Bass	Orchestra3
27	Syn Brass4	Cello 2	Steel Drum	Strings	ClickPiano
28	Syn Bass 1	Contrabass	Tube Bell	SynMallet	ClockShop
29	Syn Bass 2	Pizzicato	AcBD/Crash	Drums#2	Bass&Vibe
30	Syn Bass 3	Harp 1	Rim/AcTom	Lore	Westerns
31	Syn Bass 4	Harp 2	T.SD/C.HH	Harpsicord	Breathy
32	Fantasy	String 1	Tenor Sax	DoubleReed	Strings
33	Harmo Pan	String 2	Flute	Bottles	BigCity
34	Chorale	String 3	12String	Koto Trem	Venice
35	Glasses	String 4	String ens	BellRing	MultiSound
36	Soundtrack	Brass 1	Cello	SynthBass1	Orchstra4
37	Atmosphere	Brass 2	Mellow EP	Timp&Bells	MultiBass
38	Warm Bell	Brass 3	French Horn	Solo Synth	PastTime
39	Funny vox	Brass 4	1Key Beat2	Pop	Bass&Reed
40	Echo Bell	Trumpet 1	Sitar	Magician	MIDIStack2
41	Ice Rain	Trumpet 2	Milky Way	Piano8'	VoiceChoir
42	Oboe 2001	Trombone 1	Syn Solo2	Overture	StringMix
43	Echo Pan	Trombone 2	Glocken	Angels	SuperBrass
44	DoctorSolo	Horn	Xylophone	Sitar1	Bombay
45	Schooldaze	Fr Horn	Solo Violin	Tubular	Acoustic
46	BellSinger	Engl Horn	Oboe	SlapBass	Wind5th
47	SquareWave	Tuba	Pizzicato	PipeOrgan	Trumpet&FH
48	Str Sect 1	Flute 1	Piano2	Wire	Caverns
49	Str Sect 2	Flute 2	Honkey Tonk	Drums#3	Bass&Sax
50	Str Sect 3	Piccolo	Harpsichrd	BambuTrem	PianoVioce
51	Pizzicato	Recorder	Drawbar	E.piano4	VioceSnap
52	Violin 1	Pan Pipes	Prs Brass	TubaFlugel	5Strings
53	Violin 2	BottleBlow	Church	VoiceWave	TechnoFunk
54	Cello 1	Breathpipe	Ninja	Guitar2	Jamaica
55	Cello 2	Whistle	Fuzz Mute	MetalHit	ClubDate
56	Contrabass	Sax 1	Amazone	SynthBass2	Brass-Orch
57	Harp 1	Sax 2	Fretless	StringRise	ElecGuitar
58	Harp 2	Sax 3	Pick Bass	PanWave	Gothica
59	Guitar 1	Clarinet 1	Whistle	Hammer	BASs&Horn
60	Guiter 2	Clarinet 2	Wood Log	CloudNine	SaintPeter
61	Elec Gtr 1	Oboe	E.BD/Ride	Clav	Celestial
62	Elec Gtr 2	Basoon	E.SD/E.Tom	TENOR SAX	StringBell
63	Sitar	Harmonica	A.SD/O.HH	Voices	Madness
64	Acou Bass1	Fantasy	SYMPHONY	RockGuitar	China
65	Acou Bass2	Harmo Pan	HEAVY SP	WindBells	LayerPad
66	Elec Bass1	Chorale	ROMANCE	SynthBass3	TheHunter
67	Elec Bass2	Glasses	AcDRUM SET	Organ1	TP&Sax
68	Slap Bass1	Soundtrack	DREAMS	Block	DeepHeart
69	Slap Bass2	Atmosphere	AIR EP	FingerSnap	Sax&Orch
70	Fretless 1	Warm Bell	KING&QUEEN	MagicOrgan	BambuBell
71	Fretless 2	Space Horn	MARCH BAND	E.Piano2	AirHorns
72	Flute 1	Echo Bell	X'BELL	Brass2	MusicBox
73	Flute 2	Ice Rains	STR/BRASS	FV Wave	Electric
74	Piccolo 1	Oboe 2002	STARDUST	PickGuitar	Animation
75	Piccolo 2	Echo pan	PIANO PAD	Digi-Bells	DirtyBrass
76	Recorder	Bell Swing	CAVERN	AnalogBass	Str&Piano
77	Panpipes	Reso Synth	PETER PAN	PingWave	SaxSection
78	Sax 1	Steam Pad	IMPACT	VibeHit	DigitalBox
79	Sax 2	Vibestring	VEL PIANO	Pluck	Piano&EP1
80	Sax 3	Syn Lead 1	CHORUS EP	Good&Bad	ThePlanets
81	Sax 4	Syn Lead 2	REED SPLIT	Digital2	Barbarians
82	Clarinet 1	Syn Lead 3	MORNING	Mute Trp.	Atomosphere
83	Clarinet 2	Syn Lead 4	VIBE EP .	Stratos	MetalClav
84	Oboe	Syn Bass 1	CODA	Sitar2	HammerHead
85	Engl Horn	Syn Bass 2	BASS SOLO	Flexatone	Nuts&Bolts
86	Bassoon	Syn Bass 3	FANFARE	Digital4	OrganChoir
87	Harmonica	Syn Bass 4	VEL EP	SoftHorns	Piano(L+R)
88	Trumpet 1	Acou Bass 1	1KEY BAND	HellsBells	SpaceRace
89	Trumpet 2	Acou Bass 2	SUSHI BAR	Drop	LUNA-PAD
90	Trombone 1	Elec Bass 1	ISLANDS	Zephyr	Beauty
91	Trombone 2	Elec Bass 2	E.DRUM SET	E.Piano3	WaveMallet
92	Fr Horn 1	Slap Bass 1	E.GUITARS	SynthBrass	Mallets
93	Fr Horn 2	Slap Bass 2	THUMB1 EP	Digital5	PluckOrgan
94	Tuba	Fretless 1	Ac DUO	E.Guitar1	E.PianoMix
95	Brs Sect 1	Fretless 2	CEREMONY	Rhythm	SuperSynth
96	Brs Sect 2	Vibe		MonoSynth	Passages
97	Vibe 1	Glock		Hold.....	OctaveBass
98	Vibe 2	Marinba		Wait.....	Sub-Space
99	Syn Mallet	Xylophone		Surprise!!	Please→→
100	Wind Bell	Guitar 1			
101	Glock	Guitar 2			
102	Tube Bell	Elec Gtr 1			
103	Xylophone	Elec Gtr 2			
104	Marimba	Koto			
105	Koto	Shamisen			
106	Sho	Jamisen			
107	Shakuhachi	Sho			
108	Whistle 1	Shakuhachi			
109	Whistle 2	Wadaiko Set			
110	BottleBlow	Sitar			
111	BreathPipe	Steel Drum			
112	Timpani	Tech Snare			
113	MelodicTom	Elec Tom			
114	Deep Snare	Reverse Cym			
115	Elec Perc1	Ethno Hit			
116	Elec Perc2	Timpani			
117	Taiko	Triangle			
118	Taiko Rim	Wind Bell			
119	Cymbal	Tube Bell			
120	Castanets	Orche Hit			
121	Triangle	Bird Tweet			
122	Orche Hit	OneNoteJam			
123	Telephone	Telephone			
124	Bird tweet	Typewriter			
125	OneNoteJam	Insect			
126	WaterBells	WaterBells			
127	JungleTune	JungleTune			

＊番号はプログラムチェンジ時の第2パラメータ。M1は音色番号と同じ。
音色番号を求めるには，M1以外では1を加え1～128に補正すること。

表3 代替音色例

	MT-32 代替音色リスト	D-10	M1	K1
1	アコースティックピアノ1	1	41	17
2	アコースティックピアノ2	2	1	17
3	アコースティックピアノ3	3	41	49
4	エレクトリックピアノ1	5	51	6
5	エレクトリックピアノ2	6	41	6
6	エレクトリックピアノ3	7	51	38
7	エレクトリックピアノ4	*	11	38
8	ホンキートンクピアノ	4		50
9	エレクトリックオルガン1	9	17	20
10	エレクトリックオルガン2	10	17	20
11	エレクトリックオルガン3	11	91	20
12	エレクトリックオルガン4	12	67	20
13	パイプオルガン1	13	47	54
14	パイプオルガン2	14	47	54
15	パイプオルガン3	15	47	54
16	アコーディオン	16		39
17	ハープシコード1	17	48,31	51
18	ハープシコード2	18	48,31	51
19	ハープシコード3	19	48,31	51
20	クラビネット1	20	58,61,96	19
21	クラビネット2	*	58,61,96	19
22	クラビネット3	22	58,61,96	19
23	セレスタ1	23	71,21	12
24	セレスタ2	24	71,21	12
25	シンセブラス1	37	92	21
26	シンセブラス2	*	92	21
27	シンセブラス3	39	92	21
28	シンセブラス4	40	92	21
29	シンセベース1	85	76	27
30	シンセベース2	86	56	27
31	シンセベース3	87	76	27
32	シンセベース4	88	36	27
33	ファンタジー	*	5	42
34	ハーモパン	66	87	4
35	コーラル	67	33	4
36	グラッセス	68	93	36
37	サウンドトラック	69	7,42	36
38	アトモスフィア	70	21	36
39	ウォームベル	71	21	29
40	ファニーボックス	*		52
41	エコーベル	73	92	28
42	アイスレイン	74		28
43	オーボエ2001	75		43
44	エコーパン	*		43
45	ドクターソロ		92	43
46	スクールデーズ	*	32	43
47	ベルシンガー			45
48	スクエアウエーブ			16
49	ストリングスセクション1	33	27,7	4
50	ストリングスセクション2	34	27,7	4
51	ストリングスセクション3	*	27,7	4
52	ピチカート	*		48
53	バイオリン1	25	27,7	46
54	バイオリン2	*	27,7	46
55	チェロ1	*	27,7	37
56	チェロ2	*	27,7	37
57	コントラバス	29	24	7
58	ハープ1	31		9
59	ハープ2	32		9
60	ギター1	101	4	3
61	ギター2	102	54	35
62	エレクトリックギター1	103	94	24
63	エレクトリックギター2	*	64	24
64	シタール	111	44	41
65	アコースティックベース1	*	26	26
66	アコースティックベース2	*	26	26
67	エレクトリックベース1	91	96	58
68	エレクトリックベース2	92	96	58
69	スラップベース1	93	46,56	59
70	スラップベース2	*	46,56	59
71	フレットレスベース1	95	6	58
72	フレットレスベース2	96	6	58
73	フルート1	49	8,18	11
74	フルート2	50	8,18	11
75	ピッコロ1	51	8,18	11
76	ピッコロ2		8,18	41
77	リコーダ	52	8,18	41
78	パンパイプス	52		11
79	サックス1	57	2	33
80	サックス2	58	42,82	33
81	サックス3	59	22	33
82	サックス4	*	62	33
83	クラリネット1	60	8	15
84	クラリネット2	61	8	15
85	オーボエ	62	2	47
86	イングリッシュホルン	*		39
87	バスーン	*		16
88	ハーモニカ	64		16
89	トランペット1	41		22
90	トランペット2	42		22
91	トロンボーン1	43		22
92	トロンボーン2	44		22
93	フレンチホルン1	46	52,8	39
94	フレンチホルン2		52,8	39
95	チューバ	48	82	22
96	ブラスセクション1	37		22
97	ブラスセクション2	38		21
98	ビブラホン1	*	15	12
99	ビブラホン2		15	12
100	シンセマレット		28	13
101	ウインドベル	119	65	13
102	グロッケン	98		44
103	チューブベル	120	45	29
104	シロホン	100		55
105	マリンバ	99		13
106	コト	*	61,34	23
107	ショウ	*	4	39
108	シャクハチ	*		2
109	ホイッスル1	*		60
110	ホイッスル2	56		60
111	ボトルブロー	54	33	2
112	ブリーズパイプ	55	87	2
113	ティンパニ	117	37	
114	メロディックタム	114	9,29,49	
115	ディープスネア	113	9,29,49	
116	エレクトリクパーカッション1			
117	エレクトリクパーカッション2			
118	タイコ	*		
119	タイコリム			
120	シンバル		9,29,49	30
121	カスタネット			61
122	トライアングル	118		
123	オーケストラヒット	*		5
124	テレフォン	124		
125	バードトゥイート	*		
126	ワンノートジャム	123		8
127	ウォーターベル	127	88	
128	ジャングルチューン	*	13,30,85	57

D-18の＊印は72ページのデータシートに従って変更する。
M1の音色番号は0～99の範囲なので注意。ほかの楽器へのコンバートの際は，データ番号＋1とすること。

▼富士通さんによると，平成元年2月28日パソコンは変わるそうだ。やっとパソコンが歌って躍れる時代が来たか……ん？ 時の流れというものは，早いもんですね。
谷口 洋一 (17) X1C/X68000 三重県

D-10/20をMT-32に

LA音源音色データ集

Chiba Ikuo
千葉 育夫

音色を書き換えるだけでは，どうしても完全なデータ移植はできません。しかし，同じ音源を搭載しているなら，もっと突っこんだデータ互換の方法もあります。ここではRoland D-10/20をMT-32に変身させてみることにしましょう。

D-10/20をMT-32に

PC-9801とミュージくんのおかげか，パソコンでMIDIといえばMT-32という風潮がとても強くなっています。X68000用に発売されたMusicstudio PRO-68KやMUSIC PRO-68K[MIDI]でもMT-32が標準的な楽器として扱われています。

MT-32は非常にコストパフォーマンスの高い音源モジュールですが，X68000でサポートされているMusicstudio PRO-68Kのような，リアルタイム入力をメインにしたソフトウェアではどうしても鍵盤つきの楽器がほしくなります。MIDIでは音源を持たない専用キーボードも販売されていますが，これからMIDIを始めようというときに音源なしの楽器を買う人もいないでしょう。

残念ながら鍵盤つきのMT-32というものはありませんが，それにもっとも近いのが同じRolandから発売されているD-10/20というシンセサイザです。同時発音最大32パーシャル，1音色最大4パーシャルのLA音源を搭載しており，機能的に見ればMT-32に鍵盤をつけたのがD-10，さらにシーケンサをつけたのがD-20といえます。

しかし，すでに70ページを見ればわかるように，同じLA音源（多少バージョンは違うが）を使ったシンセサイザでも，音色は同じではありません。まったく同じ音もありますが，音色番号はそれぞれ独自の配列に従っています。つまり，MT-32用のデータをそのまま鳴らすと，正常な演奏ができません。

音色以外の部分はどうでしょうか。インプリメンテーションチャートでコントロールチェンジ関係を調べてみるとマルチティンバーモード（複数のMIDIチャンネルを送受信するモード）ではほとんど同じ仕様です。ただデジタルリバーブのパラメータなどに違いがあるのですが，それほど大きな問題になることはないでしょう。ということは，音色を揃えてやれば，D-10をMT-32とほとんど同じものとして扱えるということを意味しているのです。

音色変更の限界

Musicstudioのデモデータで使われている音色は限られています。音色番号でいえば，7，21，26，33，40，44，46，51，52，54，55，56，63，65，66，70，82，86，87，98，106，107といったものがそれにあたります。まずは，これらの音色から変えてみるとよいでしょう。

宮島氏の記事のように，完全に同じ音色でなくても近い音色に振り替えて鳴らせばいいじゃないかという人もいるかもしれませんね。しかし，音色を揃えても，同時発音できる音数が足りなければ，正確な演奏はできません。これはほかの楽器でも同じです。そして，D-10はMT-32より同時発音数が少ないのです。

同じ音源なのに，なんか妙な感じがしますが，これはプリセットトーンの内容とLA音源の性質によるものです。D-10やMT-32で採用されているLA音源は，音色の要素をパーシャルという音の単位で扱い，ひとつの音色は1～4個のパーシャルで構成されています。この場合，32パーシャル同時発音となっていますので，1パーシャルの音なら32音，4パーシャルの音を使えば8音同時発音できるわけです。

MT-32では1パーシャルしか使わない音色が結構ありますが，D-10ではたくさんのパーシャルを使い，ぜいたくな音作りを行っています。これも楽器の性格の違いといえますが，その音を4パーシャルの音に変えると，MT-32では普通の演奏だったものがD-10ではぶつ切りになることもありえます。

これでは同時発音数が少なくなるので，MT-32を最大限に使ったMusicstudio PRO-68Kのソングファイルなどでは，原曲を忠実には再現できなくなります。もっとも，これはほかのシンセサイザについてもいえることですけど（MT-32より同時発音数が多いシンセサイザなどはほとんどない）。

つまり，音色を近いものに差し換えるだけでなく，音色のパーシャル数を揃えることで，より完全な互換性がえられるのです。同じ音源のD-10ならば，より高いデータ互換を望みたいと思うのは当然でしょう。

音色の書き換え

LA音源というものも，シンセサイザのはしくれですから，当然ユーザーが自由に音色をエディットできます。つまり，MT-32のプリセットトーンをそのまま移植することはできないものでしょうか，という話になるわけです。

結論からいえば，かなりのところまで可能です。たいていの音色は70ページに従ってパラメータを変更し，単に置き換えできない音色についてはMT-32の音色を参考にD-10用のものを作成するほかありません。変更用データの一例が表1にパラメータリストとしてまとめてありますので，それに従ってエディットします。

ただし，LA音源で設定するパラメータは同じでも，内蔵されているサンプリングデータの違いからどうしても実現できない音色があります。パラメータを揃えても，アタック音が違うとどうしても同じ音はできません。しかたがないので，それらは「できるだけ近い音色」を作成しておきました。

▼昨日OS-9を買い，今日はクロックのウィンドウを何個まで開けられるか，などというばかなことをやってしまった（一応win99まででですね）。でも，秒針が3秒ステップになって情けなかった。
尾形　哲夫（30）X1/turbo/Z/X68000　北海道

使用方法

ここに掲載したものはLA音源用のパラメータリストですので，各機種のプログラムエディット機能で入力していくことになります。音色を書き換えるということは，プリセットトーンを破壊するということですから，あとで困らないように必要なときに元の音色パラメータを再現できるように配慮しておくことが重要です。できれば別売りのRAMカードを使って音色をバックアップしておいてください。

「音色のエディットは当たり前」という人ならよいのですが，自信のない人はマニュアルをよく読んでとりあえずひとつの音を確実に書き換え/復帰できるようになってから手を出すようにしてください。

今月掲載されている，X68000のMIDI用外部関数などで，エクスクルーシブメッセージによる音色ダンプ&エディットプログラムなどを作ることも不可能ではありません。一般に音色データなどは，一度に転送されるデータが非常に大きいので，速度的には少し苦しいのですが（取りこぼしがある），コンパイルするなり，新しい外部関数を拡張するなりして対応してみるとよいでしょう。

こういった音色群をファイルで扱うようにできれば，ワンタッチでD-10とMT-32の2つの楽器に変身させることもできるでしょう。そうなれば，さらにMIDIの世界も広がりますね。

残念ながら，今回はそのあたりまではサポートしきれませんでしたので，あとはユーザーの皆さんの自由課題としておきましょう。これはD-10などに限ったことではありませんので，各機種のユーザーの方はそれぞれがんばってみてください。

また，さらに発展して，各機種用の音色エディタなどの作成に挑戦してみるのも面白いと思います。

表1　MT-32互換データ

7. ElecPiano4

Structure 1&2	1	Structure 3&4	1	ENV Mode	Normal	Partial Mute	1 - - -

WG	1	2	3	4
Coarse	C4	C4	C4	C4
Fine	00	00	00	00
KF	s2	1	1	1
Rate	64	00	00	00
Depth	06	00	00	00
Mod	50	00	00	00
Bend	ON	OFF	OFF	OFF
Form	SQU	SQU	SQU	SQU
PCM B	01	01	01	01
PCM No	01	01	01	01
PW	62	00	00	00
Velo	00	00	00	00
Depth	04	00	00	00
Velo	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	18	00	00	00
T2	22	00	00	00
T3	26	00	00	00
T4	00	00	00	00
L0	00	00	00	00
L1	+02	00	00	00
L2	−03	00	00	00
End L	00	00	00	00

TVF	1	2	3	4
Freq	55	00	00	00
Reso	00	00	00	00
KF	3/8	1	1	1
BP	<A4	<A1	<A1	<A1
BL	+02	00	00	00
Depth	61	00	00	00
DVelo	75	00	00	00
DKF	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	02	00	00	00
T2	14	00	00	00
T3	38	00	00	00
T4	100	00	00	00
L1	55	00	00	00
L2	66	00	00	00
Sus L	22	00	00	00

TVA	1	2	3	4
Level	100	00	00	00
Velo	+35	00	00	00
BP 1	>G5	>C4	>C4	>C4
BL 1	−04	00	00	00
BP 2	<C4	<C4	<C4	<C4
BL 2	00	00	00	00
Velo T1	04	00	00	00
TKF	03	00	00	00
T1	00	00	00	00
T2	38	00	00	00
T3	44	00	00	00
T4	58	00	00	00
L1	100	00	00	00
L2	99	00	00	00
Sus L	00	00	00	00

26. Syn Brass2

Structure 1&2	1	Structure 3&4	1	ENV Mode	Normal	Partial Mute	1 2 3 -

WG	1	2	3	4
Coarse	C4	C4	C3	C4
Fine	00	+09	00	00
KF	s2	s2	s2	1
Rate	64	64	62	00
Depth	10	10	10	00
Mod	40	42	27	00
Bend	ON	ON	ON	OFF
Form	SAW	SQU	SAW	SQU
PCM B	01	01	01	01
PCM No	01	01	01	01
PW	00	65	00	00
Velo	00	00	00	00
Depth	05	00	03	00
Velo	01	00	00	00
TKF	03	00	00	00
T1	14	00	27	00
T2	13	00	13	00
T3	25	53	48	00
T4	16	00	16	00
L0	−44	00	+50	00
L1	−24	00	−43	00
L2	−10	00	+11	00
End L	00	00	00	00

TVF	1	2	3	4
Freq	60	46	62	00
Reso	05	00	18	00
KF	3/4	7/8	7/8	1
BP	<A5	<A5	>A5	<A1
BL	+03	+03	−02	00
Depth	95	70	70	00
DVelo	100	80	77	00
DKF	00	00	00	00
TKF	01	02	01	00
T1	12	08	00	00
T2	24	29	36	00
T3	39	40	38	00
T4	45	56	45	00
L1	46	28	100	00
L2	68	52	95	00
Sus L	21	14	39	00

TVA	1	2	3	4
Level	100	80	63	00
Velo	+20	+20	+50	00
BP 1	>C7	>C7	>C4	>C4
BL 1	−09	−12	00	00
BP 2	<C4	<C4	<C5	<C4
BL 2	00	00	−02	00
Velo T1	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	02	03	00	00
T2	04	05	03	00
T3	08	10	06	00
T4	38	38	38	00
L1	74	77	78	00
L2	91	91	86	00
Sus L	100	100	100	00

21. Clavi2

Structure 1&2	2	Structure 3&4	1	ENV Mode	Normal	Partial Mute	1 2 - -

WG	1	2	3	4
Coarse	C4	R♯7	C4	C4
Fine	00	00	00	00
KF	s2	3/8	1	1
Rate	64	00	00	00
Depth	01	00	00	00
Mod	41	00	00	00
Bend	ON	ON	OFF	OFF
Form	SQU	SAW	SQU	SQU
PCM B	01	01	01	01
PCM No	01	01	01	01
PW	100	90	00	00
Velo	00	00	00	00
Depth	03	08	00	00
Velo	00	00	00	00
TKF	02	00	00	00
T1	01	01	00	00
T2	01	00	00	00
T3	03	02	00	00
T4	21	00	00	00
L0	00	00	00	00
L1	+33	+46	00	00
L2	−01	−02	00	00
End L	−09	00	00	00

TVF	1	2	3	4
Freq	75	100	00	00
Reso	09	11	00	00
KF	5/8	3/2	1	1
BP	<A4	<A3	<A1	<A1
BL	+02	+03	00	00
Depth	50	14	00	00
DVelo	47	14	00	00
DKF	00	00	00	00
TKF	01	01	00	00
T1	03	02	00	00
T2	18	01	00	00
T3	42	48	00	00
T4	25	38	00	00
L1	79	61	00	00
L2	65	33	00	00
Sus L	21	00	00	00

TVA	1	2	3	4
Level	100	56	00	00
Velo	+20	+13	00	00
BP 1	>C7	>C7	>C4	>C4
BL 1	−06	−12	00	00
BP 2	<C4	>E3	>C4	<C4
BL 2	00	00	00	00
Velo T1	03	03	00	00
TKF	03	03	00	00
T1	01	01	00	00
T2	05	08	00	00
T3	33	37	00	00
T4	20	31	00	00
L1	100	100	00	00
L2	97	90	00	00
Sus L	00	00	00	00

33. Fantasy

Structure 1&2	8	Structure 3&4	3	ENV Mode	Normal	Partial Mute	1 2 3 -

WG	1	2	3	4
Coarse	C4	C4	E3	C4
Fine	+05	−04	00	00
KF	s2	s2	s2	1
Rate	60	64	00	00
Depth	19	22	00	00
Mod	40	41	00	00
Bend	ON	ON	ON	OFF
Form	SAW	SQU	SQU	SQU
PCM B	01	01	01	01
PCM No	01	01	106	01
PW	41	74	00	00
Velo	00	00	00	00
Depth	05	00	00	00
Velo	03	03	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	01	14	00	00
T2	08	22	00	00
T3	12	33	00	00
T4	32	37	00	00
L0	00	−21	00	00
L1	−37	−09	00	00
L2	−15	00	00	00
End L	−01	−05	00	00

TVF	1	2	3	4
Freq	78	60	00	00
Reso	16	00	00	00
KF	3/8	1/2	1	1
BP	<D4	<B5	<A1	<A1
BL	−02	+01	00	00
Depth	37	22	00	00
DVelo	57	22	00	00
DKF	03	04	00	00
TKF	04	00	00	00
T1	13	17	00	00
T2	25	22	00	00
T3	32	24	00	00
T4	88	100	00	00
L1	72	22	00	00
L2	39	39	00	00
Sus L	54	54	00	00

TVA	1	2	3	4
Level	80	67	66	00
Velo	+18	+18	+25	00
BP 1	>C7	>C7	>C♯6	>C4
BL 1	−04	−04	−06	00
BP 2	<C2	<C4	<C2	<C4
BL 2	−12	00	−12	00
Velo T1	04	02	04	00
TKF	01	01	01	00
T1	22	29	00	00
T2	23	28	37	00
T3	28	29	76	00
T4	78	78	78	00
L1	43	45	100	00
L2	69	70	76	00
Sus L	100	100	40	00

▼ここ1年程すごいと思うソフトが出ていない。しかも未だにいいと思うのは，ファミコンのドラクエIIである。ハードでは，遙かにパソコンが上であるはずなのに。
上井谷　清（25）X1turbo/X68000　大阪府

40. Funny Vox

Structure 1&2	1	Structure 3&4	1	ENV Mode	Normal	Partial Mute	1 - - -

WG	1	2	3	4
Coarse	C5	C4	C4	C4
Fine	00	00	00	00
KF	s2	1	1	1
Rate	62	00	00	00
Depth	21	00	00	00
Mod	89	00	00	00
Bend	ON	OFF	OFF	OFF
Form	SAW	SQU	SQU	SQU
PCM B	01	01	01	01
PCM No	01	01	01	01
PW	100	00	00	00
Velo	00	00	00	00
Depth	07	00	00	00
Velo	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	20	00	00	00
T2	22	00	00	00
T3	39	00	00	00
T4	01	00	00	00
L0	−48	00	00	00
L1	−21	00	00	00
L2	−06	00	00	00
End L	00	00	00	00

TVF	1	2	3	4
Freq	69	00	00	00
Reso	28	00	00	00
KF	3/8	1	1	1
BP	>C6	<A1	<A1	<A1
BL	00	00	00	00
Depth	29	00	00	00
DVelo	10	00	00	00
DKF	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	06	00	00	00
T2	20	00	00	00
T3	11	00	00	00
T4	100	00	00	00
L1	15	00	00	00
L2	62	00	00	00
Sus L	100	00	00	00

TVA	1	2	3	4
Level	80	00	00	00
Velo	+20	00	00	00
BP 1	>G5	>C4	>C4	>C4
BL 1	−03	00	00	00
BP 2	<C4	<C4	<C4	<C4
BL 2	00	00	00	00
Velo T1	00	00	00	00
TKF	01	00	00	00
T1	00	00	00	00
T2	02	00	00	00
T3	06	00	00	00
T4	10	00	00	00
L1	80	00	00	00
L2	93	00	00	00
Sus L	100	00	00	00

51. Str Sect3

Structure 1&2	1	Structure 3&4	1	ENV Mode	Normal	Partial Mute	1 2 - -

WG	1	2	3	4
Coarse	C4	C4	C4	C4
Fine	00	+10	00	00
KF	s2	s2	1	1
Rate	64	65	00	00
Depth	04	05	00	00
Mod	100	100	00	00
Bend	ON	ON	OFF	OFF
Form	SAW	SAW	SQU	SQU
PCM B	01	01	01	01
PCM No	01	01	01	01
PW	00	00	00	00
Velo	00	00	00	00
Depth	05	03	00	00
Velo	02	01	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	10	12	00	00
T2	08	09	00	00
T3	04	05	00	00
T4	18	19	00	00
L0	−50	−45	00	00
L1	−39	−35	00	00
L2	−26	−22	00	00
End L	00	00	00	00

TVF	1	2	3	4
Freq	100	100	00	00
Reso	00	00	00	00
KF	5/8	5/8	1	1
BP	>G6	>E6	<A1	<A1
BL	−04	−06	00	00
Depth	27	27	00	00
DVelo	100	100	00	00
DKF	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	09	12	00	00
T2	20	18	00	00
T3	21	23	00	00
T4	90	92	00	00
L1	21	21	00	00
L2	35	35	00	00
Sus L	29	29	00	00

TVA	1	2	3	4
Level	100	100	00	00
Velo	+30	+30	00	00
BP 1	>C4	>C4	>C4	>C4
BL 1	00	00	00	00
BP 2	<C4	<C4	<C4	<C4
BL 2	00	00	00	00
Velo T1	03	03	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	22	19	00	00
T2	28	32	00	00
T3	22	20	00	00
T4	72	72	00	00
L1	71	71	00	00
L2	100	100	00	00
Sus L	100	100	00	00

44. Echo Pan

Structure 1&2	8	Structure 3&4	1	ENV Mode	Normal	Partial Mute	1 2 - -

WG	1	2	3	4
Coarse	C4	C4	C4	C4
Fine	+05	−05	00	00
KF	s2	s2	1	1
Rate	61	66	00	00
Depth	20	23	00	00
Mod	54	49	00	00
Bend	ON	ON	OFF	OFF
Form	SAW	SAW	SQU	SQU
PCM B	01	01	01	01
PCM No	01	01	01	01
PW	00	00	00	00
Velo	00	00	00	00
Depth	00	00	00	00
Velo	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	00	00	00	00
T2	00	00	00	00
T3	00	00	00	00
T4	00	00	00	00
L0	00	00	00	00
L1	00	00	00	00
L2	00	00	00	00
End L	00	00	00	00

TVF	1	2	3	4
Freq	45	37	00	00
Reso	25	20	00	00
KF	1/2	1/2	1	1
BP	>E5	>E5	<A1	<A1
BL	00	00	00	00
Depth	100	100	00	00
DVelo	30	30	00	00
DKF	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	00	00	00	00
T2	42	49	00	00
T3	01	01	00	00
T4	77	99	00	00
L1	100	98	00	00
L2	45	16	00	00
Sus L	55	55	00	00

TVA	1	2	3	4
Level	95	95	00	00
Velo	+16	+16	00	00
BP 1	>C4	>C4	>C4	>C4
BL 1	00	00	00	00
BP 2	<C4	<C4	<C4	<C4
BL 2	00	00	00	00
Velo T1	04	04	00	00
TKF	02	02	00	00
T1	01	01	00	00
T2	42	48	00	00
T3	01	06	00	00
T4	80	80	00	00
L1	100	81	00	00
L2	89	99	00	00
Sus L	45	45	00	00

52. Pizzicato

Structure 1&2	3	Structure 3&4	3	ENV Mode	Normal	Partial Mute	1 2 3 -

WG	1	2	3	4
Coarse	C3	C4	C5	C4
Fine	−16	−05	−16	00
KF	s2	s2	s2	1
Rate	00	64	00	00
Depth	00	05	00	00
Mod	00	54	00	00
Bend	ON	ON	ON	OFF
Form	SQU	SAW	SQU	SQU
PCM B	01	01	01	01
PCM No	67	01	62	01
PW	00	22	00	00
Velo	00	00	00	00
Depth	00	00	00	00
Velo	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	00	00	00	00
T2	00	00	00	00
T3	00	00	00	00
T4	00	00	00	00
L0	00	00	00	00
L1	00	00	00	00
L2	00	00	00	00
End L	00	00	00	00

TVF	1	2	3	4
Freq	00	31	00	00
Reso	00	00	00	00
KF	1	1/2	1	1
BP	<A1	<A#4	<A1	<A1
BL	00	00	00	00
Depth	00	75	00	00
DVelo	00	50	00	00
DKF	00	03	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	00	10	00	00
T2	00	29	00	00
T3	00	01	00	00
T4	00	100	00	00
L1	00	100	00	00
L2	00	48	00	00
Sus L	00	28	00	00

TVA	1	2	3	4
Level	100	80	100	00
Velo	+26	+34	+16	00
BP 1	>C7	>C7	>D3	>C4
BL 1	00	−02	−09	00
BP 2	<F#4	<C4	<A1	<C4
BL 2	−05	00	−12	00
Velo T1	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	00	01	03	00
T2	00	32	06	00
T3	00	01	10	00
T4	70	65	70	00
L1	100	100	73	00
L2	100	84	87	00
Sus L	00	00	100	00

46. Schooldaze

Structure 1&2	8	Structure 3&4	1	ENV Mode	Normal	Partial Mute	1 2 - -

WG	1	2	3	4
Coarse	C4	C4	C4	C4
Fine	+04	−05	00	00
KF	1	1	1	1
Rate	61	64	00	00
Depth	23	23	00	00
Mod	61	71	00	00
Bend	ON	ON	OFF	OFF
Form	SRW	SQU	SQU	SQU
PCM B	01	01	01	01
PCM No	01	01	01	01
PW	00	59	00	00
Velo	00	00	00	00
Depth	05	00	00	00
Velo	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	00	00	00	00
T2	00	00	00	00
T3	37	52	00	00
T4	00	00	00	00
L0	00	00	00	00
L1	00	00	00	00
L2	−07	00	00	00
End L	00	00	00	00

TVF	1	2	3	4
Freq	85	78	00	00
Reso	00	16	00	00
KF	1/8	1/4	1	1
BP	<C5	>C5	<A1	<A1
BL	+01	−01	00	00
Depth	53	62	00	00
DVelo	100	00	00	00
DKF	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	00	00	00	00
T2	26	00	00	00
T3	33	25	00	00
T4	63	31	00	00
L1	100	00	00	00
L2	44	100	00	00
Sus L	00	05	00	00

TVA	1	2	3	4
Level	77	77	00	00
Velo	+25	+25	00	00
BP 1	>C4	>C4	>C4	>C4
BL 1	00	00	00	00
BP 2	<C4	<C4	<C4	<C4
BL 2	00	00	00	00
Velo T1	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	22	15	00	00
T2	11	09	00	00
T3	10	11	00	00
T4	23	37	00	00
L1	100	77	00	00
L2	100	92	00	00
Sus L	100	100	00	00

54. Violin2

Structure 1&2	3	Structure 3&4	1	ENV Mode	Normal	Partial Mute	1 2 - -

WG	1	2	3	4
Coarse	C3	C4	C4	C4
Fine	00	00	00	00
KF	s2	s2	1	1
Rate	64	64	00	00
Depth	30	30	00	00
Mod	00	39	00	00
Bend	ON	ON	OFF	OFF
Form	SAW	SQU	SQU	SQU
PCM B	01	01	01	01
PCM No	71	01	01	01
PW	70	100	00	00
Velo	00	00	00	00
Depth	07	07	00	00
Velo	03	03	00	00
TKF	03	03	00	00
T1	13	13	00	00
T2	20	20	00	00
T3	44	44	00	00
T4	00	00	00	00
L0	−23	−23	00	00
L1	−11	−11	00	00
L2	00	00	00	00
End L	00	00	00	00

TVF	1	2	3	4
Freq	00	86	00	00
Reso	00	00	00	00
KF	1	1/2	1	1
BP	<A1	<B5	<A1	<A1
BL	00	+02	00	00
Depth	00	39	00	00
DVelo	00	80	00	00
DKF	00	04	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	00	00	00	00
T2	00	20	00	00
T3	00	24	00	00
T4	00	88	00	00
L1	00	71	00	00
L2	00	17	00	00
Rus L	00	19	00	00

TVA	1	2	3	4
Level	90	90	00	00
Velo	+43	+35	00	00
BP 1	<C#4	>C7	>C4	>C4
BL 1	−05	−04	00	00
BP 2	<C2	<C4	<C4	<C4
BL 2	−12	00	00	00
Velo T1	04	04	00	00
TKF	03	03	00	00
T1	00	06	00	00
T2	58	09	00	00
T3	10	17	00	00
T4	58	58	00	00
L1	100	43	00	00
L2	00	30	00	00
Sus L	00	100	00	00

55. Cello1

Structure 1&2	3	Structure 3&4	3	ENV Mode	Normal	Partial Mute	123-

WG	1	2	3	4
Coarse	C4	C4	C5	C4
Fine	+07	00	00	00
KF	s2	s2	1/4	1
Rate	00	64	64	00
Depth	00	30	27	00
Mod	00	45	00	00
Bend	ON	ON	ON	OFF
Form	SQU	SQU	SQU	SQU
PCM B	01	01	01	01
PCM No	69	01	108	01
PW	00	100	96	00
Velo	00	00	00	00
Depth	00	07	07	00
Velo	00	03	03	00
TKF	00	00	00	00
T1	00	15	15	00
T2	00	14	14	00
T3	00	33	33	00
T4	00	100	100	00
L0	00	−24	−24	00
L1	00	−13	−13	00
L2	00	−06	−06	00
End L	00	−01	−01	00

TVF	1	2	3	4
Freq	00	87	00	00
Reso	00	00	00	00
KF	1	7/8	1	1
BP	<A1	<B4	<A1	<A1
BL	00	+03	00	00
Depth	00	10	00	00
DVelo	00	89	00	00
DKF	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	00	17	00	00
T2	00	24	00	00
T3	00	24	00	00
T4	00	88	00	00
L1	00	28	00	00
L2	00	48	00	00
Sus L	00	19	00	00

TVA	1	2	3	4
Level	100	85	23	00
Velo	+40	+35	+35	00
BP 1	>G2	>C4	>C4	>C4
BL 1	−08	00	00	00
BP 2	<C4	<C4	<C4	<C4
BL 2	00	00	−04	00
Velo T1	00	01	01	00
TKF	00	00	01	00
T1	02	17	06	00
T2	04	10	05	00
T3	08	19	14	00
T4	74	68	59	00
L1	83	56	64	00
L2	92	80	01	00
Sus L	100	100	69	00

65. Acou Bass1

Structure 1&2	3	Structure 3&4	1	ENV Mode	Normal	Partial Mute	12--

WG	1	2	3	4
Coarse	C5	C4	C4	C4
Fine	00	00	00	00
KF	s2	s2	1	1
Rate	00	62	00	00
Depth	00	10	00	00
Mod	00	69	00	00
Bend	ON	ON	OFF	OFF
Form	SQU	SQU	SQU	SQU
PCM B	01	01	01	01
PCM No	62	01	01	01
PW	00	80	00	00
Velo	00	00	00	00
Depth	00	02	00	00
Velo	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	00	11	00	00
T2	00	10	00	00
T3	00	23	00	00
T4	00	00	00	00
L0	00	+29	00	00
L1	00	+09	00	00
L2	00	+03	00	00
End L	00	00	00	00

TVF	1	2	3	4
Freq	00	45	00	00
Reso	00	16	00	00
KF	0	7/8	1	1
BP	<A1	<D#4	<A1	<A1
BL	00	+04	00	00
Depth	00	51	00	00
DVelo	00	00	00	00
DKF	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	00	21	00	00
T2	00	38	00	00
T3	00	59	00	00
T4	00	51	00	00
L1	00	64	00	00
L2	00	34	00	00
Sus L	00	04	00	00

TVA	1	2	3	4
Level	100	90	00	00
Velo	+28	+20	00	00
BP 1	>C4	>C4	>C4	>C4
BL 1	−11	00	00	00
BP 2	<C4	<C4	<C4	<C4
BL 2	00	00	00	00
Velo T1	00	00	00	00
TKF	03	03	00	00
T1	00	04	00	00
T2	59	59	00	00
T3	58	58	00	00
T4	54	54	00	00
L1	100	100	00	00
L2	87	87	00	00
Sus L	00	00	00	00

56. Cello2

Structure 1&2	2	Structure 3&4	1	ENV Mode	Normal	Partial Mute	12--

WG	1	2	3	4
Coarse	C4	G5	C4	C4
Fine	+04	+04	00	00
KF	s2	s2	1	1
Rate	64	64	00	00
Depth	30	30	00	00
Mod	62	60	00	00
Bend	ON	ON	OFF	OFF
Form	SQU	SQU	SQU	SQU
PCM B	01	01	01	01
PCM No	01	01	01	01
PW	95	84	00	00
Velo	00	00	00	00
Depth	06	04	00	00
Velo	03	01	00	00
TKF	00	01	00	00
T1	00	00	00	00
T2	20	25	00	00
T3	33	25	00	00
T4	37	37	00	00
L0	−14	+01	00	00
L1	+45	+31	00	00
L2	−08	−11	00	00
End L	−01	−01	00	00

TVF	1	2	3	4
Freq	83	86	00	00
Reso	00	00	00	00
KF	7/8	7/8	1	1
BP	<C5	<C5	<A1	<A1
BL	+03	+03	00	00
Depth	30	10	00	00
DVelo	80	41	00	00
DKF	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	00	17	00	00
T2	22	24	00	00
T3	24	24	00	00
T4	88	88	00	00
L1	100	28	00	00
L2	39	48	00	00
Sus L	05	19	00	00

TVA	1	2	3	4
Level	82	61	00	00
Velo	+21	+11	00	00
BP 1	>C4	>C4	>C4	>C4
BL 1	00	00	00	00
BP 2	<C4	<C4	<C4	<C4
BL 2	00	00	00	00
Velo T1	01	01	00	00
TKF	01	00	00	00
T1	17	09	00	00
T2	10	06	00	00
T3	19	09	00	00
T4	65	68	00	00
L1	56	91	00	00
L2	80	28	00	00
Sus L	100	64	00	00

66. Acou Bass2

Structure 1&2	1	Structure 3&4	1	ENV Mode	Normal	Partial Mute	1---

WG	1	2	3	4
Coarse	C4	C4	C4	C4
Fine	00	00	00	00
KF	s2	1	1	1
Rate	62	00	00	00
Depth	14	00	00	00
Mod	68	00	00	00
Bend	ON	OFF	OFF	OFF
Form	SQU	SQU	SQU	SQU
PCM B	01	01	01	01
PCM No	01	01	01	01
PW	82	00	00	00
Velo	00	00	00	00
Depth	03	00	00	00
Velo	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	08	00	00	00
T2	18	00	00	00
T3	43	00	00	00
T4	00	00	00	00
L0	−39	00	00	00
L1	−13	00	00	00
L2	00	00	00	00
End L	00	00	00	00

TVF	1	2	3	4
Freq	43	00	00	00
Reso	00	00	00	00
KF	1	1	1	1
BP	<F#4	<A1	<A1	<A1
BL	+04	00	00	00
Depth	77	00	00	00
DVelo	50	00	00	00
DKF	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	00	00	00	00
T2	02	00	00	00
T3	19	00	00	00
T4	100	00	00	00
L1	99	00	00	00
L2	65	00	00	00
Sus L	10	00	00	00

TVA	1	2	3	4
Level	100	00	00	00
Velo	+20	00	00	00
BP 1	>C6	>C4	>C4	>C4
BL 1	00	00	00	00
BP 2	>C4	<C4	<C4	<C4
BL 2	00	00	00	00
Velo T1	02	00	00	00
TKF	02	00	00	00
T1	02	00	00	00
T2	02	00	00	00
T3	40	00	00	00
T4	54	00	00	00
L1	100	00	00	00
L2	85	00	00	00
Sus L	00	00	00	00

63. ElecGtr2

Structure 1&2	2	Structure 3&4	3	ENV Mode	Normal	Partial Mute	123-

WG	1	2	3	4
Coarse	C4	B7	C4	C4
Fine	00	−28	+03	00
KF	s2	s2	s2	1
Rate	62	62	00	00
Depth	12	12	00	00
Mod	52	79	00	00
Bend	ON	ON	ON	OFF
Form	SQU	SQU	SQU	SQU
PCM B	01	01	01	01
PCM No	01	01	65	01
PW	85	85	00	00
Velo	00	00	00	00
Depth	03	06	00	00
Velo	03	03	00	00
TKF	04	04	00	00
T1	16	01	00	00
T2	20	01	00	00
T3	55	09	00	00
T4	00	00	00	00
L0	−17	−04	00	00
L1	−07	+50	00	00
L2	−04	−07	00	00
End L	00	00	00	00

TVF	1	2	3	4
Freq	69	51	00	00
Reso	00	00	00	00
KF	3/8	3/4	1	1
BP	>B4	>B4	<A1	<A1
BL	+01	−03	00	00
Depth	37	93	00	00
DVelo	83	25	00	00
DKF	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	00	03	00	00
T2	17	02	00	00
T3	11	11	00	00
T4	36	36	00	00
L1	84	84	00	00
L2	39	56	00	00
Sus L	00	00	00	00

TVA	1	2	3	4
Level	95	80	100	00
Velo	+18	+18	+36	00
BP 1	>G#2	>C#2	>C7	>C4
BL 1	00	−05	−12	00
BP 2	<C4	<C4	<C4	<C4
BL 2	00	00	00	00
Velo T1	01	01	00	00
TKF	02	02	00	00
T1	00	00	00	00
T2	13	13	61	00
T3	100	66	50	00
T4	40	100	01	00
L1	100	100	100	00
L2	91	91	96	00
Sus L	12	12	00	00

70. Slap Bass2

Structure 1&2	6	Structure 3&4	1	ENV Mode	Normal	Partial Mute	12--

WG	1	2	3	4
Coarse	C5	C5	C4	C4
Fine	−06	−04	00	00
KF	s2	s2	1	1
Rate	00	67	00	00
Depth	00	00	00	00
Mod	00	61	00	00
Bend	ON	ON	OFF	OFF
Form	SQU	SQU	SQU	SQU
PCM B	01	01	01	01
PCM No	61	82	01	01
PW	00	00	00	00
Velo	00	00	00	00
Depth	00	03	00	00
Velo	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	00	12	00	00
T2	00	13	00	00
T3	00	14	00	00
T4	00	00	00	00
L0	00	−26	00	00
L1	00	−15	00	00
L2	00	−06	00	00
End L	00	00	00	00

TVF	1	2	3	4
Freq	00	00	00	00
Reso	00	00	00	00
KF	1	1	1	1
BP	<A1	<A1	<A1	<A1
BL	00	00	00	00
Depth	00	00	00	00
DVelo	00	00	00	00
DKF	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	00	00	00	00
T2	00	00	00	00
T3	00	00	00	00
T4	00	00	00	00
L1	00	00	00	00
L2	00	00	00	00
Sus L	00	00	00	00

TVA	1	2	3	4
Level	100	82	00	00
Velo	+12	+12	00	00
BP 1	>E3	>E3	>C4	>C4
BL 1	−08	−08	00	00
BP 2	<C4	<C4	<C4	<C4
BL 2	00	00	00	00
Velo T1	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	00	03	00	00
T2	00	08	00	00
T3	00	12	00	00
T4	70	40	00	00
L1	100	87	00	00
L2	100	97	00	00
Sus L	100	00	00	00

▼やっとの思いでX68000を買ってから，はや1年がたとうとしている。僕のX68000には，お友だち（周辺機器）はプリンタ1台。やはり高校生の分際で，X68000は早すぎた？

吉田　浩充（17）X68000　三重県

82. SaH4

Structure 1&2	1	Structure 3&4	1	ENV Mode	Normal	Partial Mute	1---

WG	1	2	3	4
Coarse	C5	C4	C4	C4
Fine	00	00	00	00
KF	s2	1	1	1
Rate	62	00	00	00
Depth	17	00	00	00
Mod	58	00	00	00
Bend	ON	OFF	OFF	OFF
Form	SAW	SQU	SQU	SQU
PCM B	01	01	01	01
PCM No	01	01	01	01
PW	77	00	00	00
Velo	00	00	00	00
Depth	05	00	00	00
Velo	03	00	00	00
TKF	01	00	00	00
T1	11	00	00	00
T2	34	00	00	00
T3	43	00	00	00
T4	00	00	00	00
L0	+50	00	00	00
L1	−19	00	00	00
L2	00	00	00	00
End L	00	00	00	00

TVF	1	2	3	4
Freq	63	00	00	00
Reso	27	00	00	00
KF	5/8	1	1	1
BP	<G4	<A1	<A1	<A1
BL	+04	00	00	00
Depth	53	00	00	00
DVelo	71	00	00	00
DKF	00	00	00	00
TKF	02	00	00	00
T1	03	00	00	00
T2	13	00	00	00
T3	10	00	00	00
T4	77	00	00	00
L1	100	00	00	00
L2	32	00	00	00
Sus L	24	00	00	00

TVA	1	2	3	4
Level	100	00	00	00
Velo	+20	00	00	00
BP 1	<C4	>C4	>C4	>C4
BL 1	00	00	00	00
BP 2	<C4	<C4	<C4	<C4
BL 2	00	00	00	00
Velo T1	02	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	08	00	00	00
T2	07	00	00	00
T3	12	00	00	00
T4	57	00	00	00
L1	59	00	00	00
L2	41	00	00	00
Sus L	88	00	00	00

98. Vibel

Structure 1&2	3	Structure 3&4	3	ENV Mode	Normal	Partial Mute	123-

WG	1	2	3	4
Coarse	D♯5	C4	C4	C4
Fine	+24	00	+02	00
KF	s2	s2	s2	1
Rate	60	61	00	00
Depth	44	09	00	00
Mod	00	40	00	00
Bend	ON	ON	OFF	OFF
Form	SQU	SQU	SQU	SQU
PCM B	01	01	01	01
PCM No	105	01	47	01
PW	85	00	00	00
Velo	00	00	00	00
Depth	00	00	00	00
Velo	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	00	00	00	00
T2	00	00	00	00
T3	10	00	00	00
T4	00	00	00	00
L0	00	00	00	00
L1	00	00	00	00
L2	00	00	00	00
End L	00	00	00	00

TVF	1	2	3	4
Freq	00	54	00	00
Reso	00	00	00	00
KF	1	3/4	1	1
BP	<A1	>C♯5	<A1	<A1
BL	00	−01	00	00
Depth	00	00	00	00
DVelo	00	00	00	00
DKF	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	00	00	00	00
T2	00	00	00	00
T3	00	00	00	00
T4	00	00	00	00
L1	00	00	00	00
L2	00	00	00	00
Sus L	00	00	00	00

TVA	1	2	3	4
Level	60	90	100	00
Velo	+12	+25	+40	00
BP 1	>C7	>C4	>C7	>C4
BL 1	−03	00	−12	00
BP 2	<C4	<C4	<C4	<C4
BL 2	00	00	00	00
Velo T1	01	01	00	00
TKF	02	02	00	00
T1	00	06	00	00
T2	17	14	35	00
T3	36	28	56	00
T4	72	72	72	00
L1	100	87	100	00
L2	53	97	99	00
Sus L	00	00	00	00

86. Engl Horn

Structure 1&2	2	Structure 3&4	1	ENV Mode	Normal	Partial Mute	12--

WG	1	2	3	4
Coarse	C5	D7	C4	C4
Fine	00	+03	00	00
KF	s2	s2	1	1
Rate	63	63	00	00
Depth	03	16	00	00
Mod	20	00	00	00
Bend	ON	ON	OFF	OFF
Form	SAW	SAW	SQU	SQU
PCM B	01	01	01	01
PCM No	01	01	01	01
PW	60	60	00	00
Velo	00	00	00	00
Depth	05	05	00	00
Velo	03	01	00	00
TKF	02	02	00	00
T1	09	03	00	00
T2	16	02	00	00
T3	46	46	00	00
T4	00	00	00	00
L0	−35	−01	00	00
L1	−17	+50	00	00
L2	−07	−05	00	00
End L	00	00	00	00

TVF	1	2	3	4
Freq	72	50	00	00
Reso	26	30	00	00
KF	7/8	1/2	1	1
BP	>C5	<E4	<A1	<A1
BL	−03	00	00	00
Depth	20	13	00	00
DVelo	100	100	00	00
DKF	00	00	00	00
TKF	02	02	00	00
T1	09	16	00	00
T2	06	04	00	00
T3	33	24	00	00
T4	100	100	00	00
L1	100	100	00	00
L2	35	82	00	00
Sus L	45	27	00	00

TVA	1	2	3	4
Level	94	90	00	00
Velo	+22	+10	00	00
BP 1	>C7	>C4	>C4	>C4
BL 1	−02	00	00	00
BP 2	<C4	<C4	<C4	<C4
BL 2	00	00	00	00
Velo T1	03	03	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	01	08	00	00
T2	01	08	00	00
T3	05	14	00	00
T4	33	33	00	00
L1	57	91	00	00
L2	85	98	00	00
Sus L	100	100	00	00

106. Koto

Structure 1&2	3	Structure 3&4	1	ENV Mode	Normal	Partial Mute	12--

WG	1	2	3	4
Coarse	C4	C5	C4	C4
Fine	00	00	00	00
KF	s2	s2	1	1
Rate	00	62	00	00
Depth	00	10	00	00
Mod	00	44	00	00
Bend	ON	ON	OFF	OFF
Form	RQU	SAW	SQU	SQU
PCM B	01	01	01	01
PCM No	64	01	01	01
PW	00	58	00	00
Velo	00	00	00	00
Depth	05	05	00	00
Velo	00	03	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	39	39	00	00
T2	29	29	00	00
T3	40	40	00	00
T4	00	00	00	00
L0	00	00	00	00
L1	−18	−18	00	00
L2	−12	+12	00	00
End L	00	00	00	00

TVF	1	2	3	4
Freq	00	68	00	00
Reso	00	00	00	00
KF	1	1	1	1
BP	<A1	>C4	<A1	<A1
BL	00	−04	00	00
Depth	00	61	00	00
DVelo	00	14	00	00
DKF	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	00	00	00	00
T2	00	36	00	00
T3	00	45	00	00
T4	00	100	00	00
L1	00	84	00	00
L2	00	48	00	00
Sus L	00	24	00	00

TVA	1	2	3	4
Level	90	100	00	00
Velo	+17	+17	00	00
BP 1	>C7	>C4	>C4	>C4
BL 1	−12	00	00	00
BP 2	<A1	<C4	<C4	<C4
BL 2	−12	00	00	00
Velo T1	00	04	00	00
TKF	00	01	00	00
T1	00	00	00	00
T2	19	15	00	00
T3	43	41	00	00
T4	84	78	00	00
L1	100	94	00	00
L2	91	87	00	00
Sus L	00	00	00	00

87. Bassoon

Structure 1&2	3	Structure 3&4	1	ENV Mode	Normal	Partial Mute	12--

WG	1	2	3	4
Coarse	C6	C4	C4	C4
Fine	00	00	00	00
KF	s2	s2	1	1
Rate	62	62	00	00
Depth	24	20	00	00
Mod	00	38	00	00
Bend	ON	ON	OFF	OFF
Form	SQU	SQU	SQU	SQU
PCM B	01	01	01	01
PCM No	69	01	01	01
PW	68	68	00	00
Velo	00	00	00	00
Depth	05	05	00	00
Velo	01	01	00	00
TKF	04	04	00	00
T1	09	09	00	00
T2	29	29	00	00
T3	34	34	00	00
T4	00	00	00	00
L0	−38	−38	00	00
L1	−08	−08	00	00
L2	00	00	00	00
End L	00	00	00	00

TVF	1	2	3	4
Freq	00	81	00	00
Reso	00	28	00	00
KF	1	3/8	1	1
BP	<A1	<C4	<A1	<A1
BL	00	+01	00	00
Depth	00	04	00	00
DVelo	00	22	00	00
DKF	00	00	00	00
TKF	00	02	00	00
T1	00	00	00	00
T2	00	18	00	00
T3	00	21	00	00
T4	00	27	00	00
L1	00	80	00	00
L2	00	27	00	00
Sus L	00	00	00	00

TVA	1	2	3	4
Level	100	91	00	00
Velo	+14	+14	00	00
BP 1	>E2	>E2	>C4	>C4
BL 1	−07	00	00	00
BP 2	<C4	<C4	<C4	<C4
BL 2	00	00	00	00
Velo T1	02	02	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	00	09	00	00
T2	00	06	00	00
T3	32	11	00	00
T4	54	54	00	00
L1	65	65	00	00
L2	100	83	00	00
Sus L	00	100	00	00

107. Sho

Structure 1&2	1	Structure 3&4	1	ENV Mode	Normal	Partial Mute	1234

WG	1	2	3	4
Coarse	C5	F5	C5	C6
Fine	00	00	00	00
KF	s2	s2	s2	s2
Rate	60	60	60	60
Depth	00	00	00	00
Mod	99	100	95	100
Bend	ON	ON	ON	ON
Form	SAW	SAW	SAW	SAW
PCM B	01	01	01	01
PCM No	01	01	01	01
PW	86	72	56	64
Velo	00	00	00	00
Depth	08	07	06	08
Velo	03	03	03	03
TKF	00	00	00	00
T1	17	16	16	24
T2	47	44	46	42
T3	50	49	50	50
T4	100	100	100	100
L0	−12	−11	−15	−13
L1	−07	−08	−07	−06
L2	00	00	−01	00
End L	−09	−10	−09	−09

TVF	1	2	3	4
Freq	84	95	100	82
Reso	25	00	11	26
KF	7/8	7/8	3/4	1/8
BP	>A4	>C4	>F4	>D3
BL	−03	−04	−04	−04
Depth	33	32	30	26
DVelo	00	00	00	00
DKF	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	47	58	36	49
T2	30	47	45	46
T3	44	55	39	43
T4	56	56	56	73
L1	05	11	15	13
L2	09	11	17	15
Sus L	18	11	03	03

TVA	1	2	3	4
Level	84	60	60	80
Velo	+10	+30	+35	+10
BP 1	>C7	>C4	>B4	>C5
BL 1	−05	00	−03	−11
BP 2	<C4	<C4	<C4	<C4
BL 2	00	00	00	00
Velo T1	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	17	06	39	23
T2	20	54	47	54
T3	26	50	52	50
T4	37	42	46	51
L1	67	56	66	62
L2	87	92	95	94
Sus L	100	100	94	100

▼いまさらながら，『めぞん一刻』を買って読んでいる。うーん，とっても面白い。現在ひとり暮らしの私だが，内気な私はどうも女の子と友だちになる機会が少ない。大学のクラスも工学部なので，女の子が65人中3人である。五代君がうらやましくなる今日この頃です。
山本　潮 (19) X1turbo　宮城県

108. Shakuhachi

Structure 1&2	6	Structure 3&4	1	ENV Mode	Normal	Partial Mute	1 2 3 4

WG

	1	2	3	4
Coarse	C4	A3	C4	C4
Fine	00	+32	+05	−05
KF	s2	3/2	s2	s2
Rate	00	64	64	62
Depth	00	28	36	31
Mod	00	00	40	40
Bend	ON	OFF	ON	ON
Form	SQU	SQU	SAW	SQU
PCM B	01	01	01	01
PCM No	44	107	01	01
PW	00	00	46	83
Velo	00	00	00	00
Depth	00	05	04	04
Velo	00	00	03	03
TKF	00	00	00	00
T1	00	21	21	21
T2	00	27	27	27
T3	00	49	23	27
T4	00	00	35	35
L0	00	+39	−26	−26
L1	00	+19	−10	−10
L2	00	+08	00	00
End L	00	00	00	00

TVF

	1	2	3	4
Freq	00	00	64	51
Reso	00	00	00	00
KF	0	0	3/4	3/4
BP	<A1	<A1	<C4	<C4
BL	00	00	+03	+03
Depth	00	00	36	36
DVelo	00	00	87	87
DKF	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	00	00	06	06
T2	00	00	36	36
T3	00	00	45	45
T4	00	00	65	65
L1	00	00	29	29
L2	00	00	49	49
Sus L	00	00	40	40

TVA

	1	2	3	4
Level	100	46	100	100
Velo	+35	+30	+14	+14
BP 1	>G5	>C6	>C4	>C4
BL 1	−09	−08	00	00
BP 2	<C2	<C2	<C4	<C4
BL 2	−12	−12	00	00
Velo T1	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	00	06	14	14
T2	31	26	33	33
T3	71	17	44	44
T4	64	38	58	58
L1	100	83	71	71
L2	100	100	99	99
Sus L	00	79	93	93

123. Orche Hit

Structure 1&2	3	Structure 3&4	9	ENV Mode	Normal	Partial Mute	1 2 3 4

WG

	1	2	3	4
Coarse	F4	C3	C5	C4
Fine	00	00	00	+22
KF	s2	s2	s2	s2
Rate	00	57	00	00
Depth	00	33	00	00
Mod	00	67	00	00
Bend	ON	ON	ON	ON
Form	SQU	SQU	SAW	SQU
PCM B	01	01	01	01
PCM No	03	01	39	71
PW	00	100	00	00
Velo	00	00	00	00
Depth	00	04	00	00
Velo	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	12	12	00	00
T2	00	19	19	00
T3	00	37	00	00
T4	00	00	00	00
L0	−28	+11	00	00
L1	+33	+04	00	00
L2	00	00	00	00
End L	00	00	00	00

TVF

	1	2	3	4
Freq	00	58	00	00
Reso	00	00	00	00
KF	1	7/8	1	1
BP	<A1	<C#4	<A1	<A1
BL	00	+02	00	00
Depth	00	62	00	00
DVelo	00	00	00	00
DKF	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	00	08	00	00
T2	00	47	00	00
T3	00	35	00	00
T4	00	41	00	00
L1	00	30	00	00
L2	00	42	00	00
Sus L	00	05	00	00

TVA

	1	2	3	4
Level	100	61	100	100
Velo	+20	+23	+20	+22
BP 1	<C4	<C4	<C4	<C4
BL 1	00	00	00	00
BP 2	>C5	>C5	>C5	>C5
BL 2	−10	−10	−10	−10
Velo T1	00	00	00	00
TKF	02	01	02	02
T1	01	20	00	00
T2	46	36	51	51
T3	45	44	45	45
T4	76	62	76	76
L1	100	100	100	100
L2	93	97	94	94
Sus L	00	00	00	00

109. Whistle1

Structure 1&2	3	Structure 3&4	1	ENV Mode	Normal	Partial Mute	1 2 - -

WG

	1	2	3	4
Coarse	C#5	C4	C4	C4
Fine	00	00	00	00
KF	1/2	s2	1	1
Rate	00	64	00	00
Depth	00	54	00	00
Mod	00	66	00	00
Bend	ON	ON	OFF	OFF
Form	SQU	SQU	SQU	SQU
PCM B	01	01	01	01
PCM No	107	01	01	01
PW	00	66	00	00
Velo	00	00	00	00
Depth	08	08	00	00
Velo	03	03	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	18	18	00	00
T2	29	29	00	00
T3	43	43	00	00
T4	61	61	00	00
L0	−38	−38	00	00
L1	−11	−11	00	00
L2	00	00	00	00
End L	−02	−02	00	00

TVF

	1	2	3	4
Freq	00	43	00	00
Reso	00	00	00	00
KF	1	7/8	1	1
BP	<A1	<A6	<A1	<A1
BL	00	−02	00	00
Depth	00	18	00	00
DVelo	00	69	00	00
DKF	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	00	08	00	00
T2	00	19	00	00
T3	00	34	00	00
T4	00	68	00	00
L1	00	20	00	00
L2	00	44	00	00
Sus L	00	71	00	00

TVA

	1	2	3	4
Level	16	100	00	00
Velo	+20	+15	00	00
BP 1	>C4	>C4	>C4	>C4
BL 1	00	00	00	00
BP 2	<C4	<C4	<C4	<C4
BL 2	00	00	00	00
Velo T1	02	02	00	00
TKF	01	01	00	00
T1	09	26	00	00
T2	19	25	00	00
T3	27	27	00	00
T4	74	56	00	00
L1	85	45	00	00
L2	99	74	00	00
Sus L	48	100	00	00

125. Bird Tweet

Structure 1&2	1	Structure 3&4	1	ENV Mode	Normal	Partial Mute	1 - - -

WG

	1	2	3	4
Coarse	D6	C4	C4	C4
Fine	00	00	00	00
KF	1/2	1	1	1
Rate	00	00	00	00
Depth	00	00	00	00
Mod	00	00	00	00
Bend	ON	OFF	OFF	OFF
Form	SAW	SQU	SQU	SQU
PCM B	01	01	01	01
PCM No	01	01	01	01
PW	100	00	00	00
Velo	00	00	00	00
Depth	09	00	00	00
Velo	03	00	00	00
TKF	04	00	00	00
T1	48	00	00	00
T2	70	00	00	00
T3	70	00	00	00
T4	52	00	00	00
L0	+50	00	00	00
L1	−17	00	00	00
L2	−50	00	00	00
End L	−27	00	00	00

TVF

	1	2	3	4
Freq	47	00	00	00
Reso	30	00	00	00
KF	0	1	1	1
BP	<C4	<A1	<A1	<A1
BL	−05	00	00	00
Depth	00	00	00	00
DVelo	00	00	00	00
DKF	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	00	00	00	00
T2	00	00	00	00
T3	00	00	00	00
T4	00	00	00	00
L1	00	00	00	00
L2	00	00	00	00
Sus L	00	00	00	00

TVA

	1	2	3	4
Level	100	00	00	00
Velo	+10	00	00	00
BP 1	>C4	>C4	>C4	>C4
BL 1	00	00	00	00
BP 2	<C4	<C4	<C4	<C4
BL 2	00	00	00	00
Velo T1	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	06	00	00	00
T2	46	00	00	00
T3	00	00	00	00
T4	46	00	00	00
L1	100	00	00	00
L2	00	00	00	00
Sus L	00	00	00	00

118. Taiko

Structure 1&2	6	Structure 3&4	3	ENV Mode	Normal	Partial Mute	1 2 3 -

WG

	1	2	2	4
Coarse	F3	G#4	C3	C4
Fine	−26	00	00	00
KF	3/8	3/8	3/8	1
Rate	00	00	00	00
Depth	00	00	00	00
Mod	00	00	00	00
Bend	ON	ON	ON	OFF
Form	SQU	SQU	SQU	SQU
PCM B	01	01	01	01
PCM No	09	09	01	01
PW	00	00	00	00
Velo	00	00	00	00
Depth	00	00	00	00
Velo	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	00	00	00	00
T2	00	00	00	00
T3	00	00	00	00
T4	00	00	00	00
L0	00	00	00	00
L1	00	00	00	00
L2	00	00	00	00
End L	00	00	00	00

TVF

	1	2	3	4
Freq	00	00	00	00
Reso	00	00	00	00
KF	1	1	1	1
BP	<A1	<A1	<A1	<A1
BL	00	00	00	00
Depth	00	00	00	00
DVelo	00	00	00	00
DKF	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	00	00	00	00
T2	00	00	00	00
T3	00	00	00	00
T4	00	00	00	00
L1	00	00	00	00
L2	00	00	00	00
Sus L	00	00	00	00

TVA

	1	2	3	4
Level	100	100	100	00
Velo	+20	+20	+20	00
BP 1	>C4	>C4	>C4	>C4
BL 1	00	00	00	00
BP 2	<C4	<C4	<C4	<C4
BL 2	00	00	00	00
Velo T1	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	00	08	03	00
T2	04	05	03	00
T3	05	09	08	00
T4	84	83	72	00
L1	59	74	67	00
L2	85	90	84	00
Sus L	100	100	100	00

128. JungleTune

Structure 1&2	9	Structure 3&4	6	ENV Mode	Normal	Partial Mute	- - 3 4

WG

	1	2	3	4
Coarse	A5	A5	D2	C3
Fine	+44	−40	00	00
KF	3/4	3/4	s2	s2
Rate	65	66	00	00
Depth	00	00	00	00
Mod	46	46	00	00
Bend	ON	ON	ON	ON
Form	SQU	SQU	SQU	SQU
PCB M	02	02	01	01
PCM No	95	95	102	43
PW	00	00	00	00
Velo	00	00	00	00
Depth	00	00	00	00
Velo	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	00	00	00	00
T2	00	00	00	00
T3	00	00	00	00
T4	00	00	00	00
L0	00	00	00	00
L1	00	00	00	00
L2	00	00	00	00
End L	00	00	00	00

TVF

	1	2	3	4
Freq	00	00	00	00
Reso	00	00	00	00
KF	1	1	1	1
BP	<A1	<A1	<A1	<A1
BL	00	00	00	00
Depth	00	00	00	00
DVelo	00	00	00	00
DKF	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	00	00	00	00
T2	00	00	00	00
T3	00	00	00	00
T4	00	00	00	00
L1	00	00	00	00
L2	00	00	00	00
Sus L	00	00	00	00

TVA

	1	2	3	4
Level	26	26	80	70
Velo	+21	×21	+41	+14
BP 1	>C4	>C7	>C7	>C7
BL 1	00	00	−10	−10
BP 2	<C2	<C2	<E2	<C2
BL 2	−12	−12	−12	−10
Velo T1	00	00	00	00
TKF	00	00	00	00
T1	26	19	00	00
T2	28	28	28	00
T3	35	42	56	00
T4	92	92	92	78
L1	58	50	100	00
L2	91	91	95	00
Sus L	00	00	00	100

▼メガドライブを買ってしまったので，とうとううちのX1turboはテレビ付きワープロと化ししてしまった。シャープさん，X1用X-BASICでも出してください。そーすれば……，でもたいして変わらなかったりして。　野村　学（23）X1turboII　東京都

音色を知るための

OPMによるMT-32音色シミュレーション

Nishikawa Zenji
西川 善司

データ共用化の最後は，あらゆるシンセサイザでMT-32のデータコンバートを可能にするための挑戦です。大胆にもLA音源の音色をFM音源でシミュレートしてみようというのです。どうしてもわからない音色はこれらのプログラムで雰囲気を感じとってください。

MT-32の時代

MT-32は初心者MIDIユーザーに，いちばん普及しているマシンといえましょう。PC-9801シリーズ用の「ミュージくん」をはじめ，MT-32用にいろいろなソフトが出ていますし，また，特にMT-32用のソフトというわけではなくてもMT-32の音色エディタなどが付いていたりして，まさにシンセサイザ界のPC-9801（？）ともいえるマシンです。

X68000用の「Musicstudio PRO-68K」も例にもれずMT-32に対応しています。PC-VANなどのネットワークにはユーザーが作ったMT-32用の曲がよくアップロードされていて，なかには，まさに機能の限界を超えたようなハイレベルな曲があったりします。MT-32ユーザーでない人も，なんとかこういうデータを活用できないものでしょうか？

音色がわからない

MIDIは音程や音量を始め，基本的な動作は規格で決められているのでいいのですが，いちばん問題になるのは「音色」です。MT-32では「フルート」が音色番号73ですがM1では18番ですし，MT-32にあってもそのほかの機種にはない音色もあります。音色名がわかればだいたい見当のつくものもありますが，たとえば“Funny vox”のように名前では全然どんな音色なのか見当のつかないものもあります。

今回の特集ではKORG M1, KAWAI K1, Roland D-10/20には，代替用音色（あまり正確なものではありませんが）が提示されています。しかし，世の中のシンセサイザまたはMIDI楽器は，ほかにも山ほど存在します。とてもすべてには対応できません。

また，音色を似せても，各楽器のハードウェア的な問題として音数が足りない場合はどうしようもありませんので，ご了承ください。

ならば，FM音源で

そこで，考えました。みんなが持っているFM音源でMT-32の音色を「雰囲気」だけでもまねて，MT-32ユーザーでない人に伝えることはできないでしょうか。完全に同じでなくても，雰囲気がわかれば別の楽器の音色に置き換えるなり，それに似た音をエディットするなりの対処ができます。それが今回の企画です。

ずいぶん無謀なことをすると感じる方もいるかもしれませんが，MT-32で使われているLA音源というのはPCMサンプリングしたアタック音にシンセサイザの音を合成していくという音作りを行っています。オーケストラヒットのようなサンプリングデータが大きく影響する音色はしかたないにしても，多くの音色ではシンセ部を似せさえすれば，かなり近い音ができます。FM音源だって立派なシンセサイザ用音源なのですから。

実際，デジタルリバーブをはずして聞くと，FM音源とそう変わりはありません。MT-32用の演奏データをOPMで演奏することはほとんど不可能ですが，1音だけならばなんとかなるでしょう。OPMは同時に8音使えますから，2，3音使えばけっこう複雑な音もできます。データはX-BASICで記述しました。ほとんどOPMのレジスタにパラメータをセットしているだけですから，NEW Z-BASICなどでも簡単に使えると思います。

MT-32用データでわからない音色があった場合，それに対応するプログラムを実行して各機種（シンセサイザ）でそれに近い音をエディットしてください。

使用上の注意

音色はマルチプルの関係上，MT-32で指定したオクターブで鳴らしたものより高く出るものもあります（ホンキートンクピアノとか）。そういう音色は，MT-32で鳴らしたオクターブよりひとつ低いオクターブで演奏してください。また，FM音源ではほとんど不可能と思われる音については，残念ながら対応しきれませんでした。ごめんなさい。

また，音色リストで抜けている部分やどうも気にいらない部分などもあると思います。結局，自分の耳で確認しなければ，納得のいくコンバートはできないでしょう。

今回発表した音色ファイルはVIP（X1のFM音源ボード付属のユーティリティ）をエディットしたものや，私のライブラリのなかから持ってきたもの，新たに作ったものなどがあります。

当然のことですが，OPMなどのFM音源そのものを搭載したMIDI楽器ではこのデータをそのまま，あるいは変更して代替音色にすることもできるでしょう。また，MIDIユーザーでない人にも，ひとつの音色ライブラリとして使ってもらえれば幸いです。

また，これとはまったく別のものですが，MUSIC PRO-68K［MIDI］でも，MT-32用のデータを従来のMUSIC PRO-68Kで実行できるように，専用サウンドファイルを付属させているようです。これらを参考にして，どんどん各機種へデータをコンバートしていってください。

▼私，最近モデムと通信ソフトを購入しまして，パソコン通信とやらをやっています。と，そんな私の勝手な提案ですが，その通信関係の話題を，いろいろ取り上げるコーナーを開設してはどうでしょうか。
川崎　進（30）X68000　東京都

リスト1 MT-32音色シミュレーション

A_PIANO1&3.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:A_PIANO1&3     .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF   OM   WF   SY SP   PMD AMD PMS AMS PAN /
 4    58, 15,  2,  0,200, 0,  4,  0,  1,3,  0,
 5 /*AR   DR   SR   RR   SL   OL KS   ML DT1 DT2 AM
 6    31,  5,  7,  4,  9, 37, 1,  1,  5,  0,0,
 7    22,  0,  4,  5,  4, 62, 1,  5,  2,  0,0,
 8    29,  0,  4,  5,  4, 77, 1,  1,  7,  0,0,
 9    18,  7,  6,  5,  4,  0, 2,  1,  1,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@104@V120A")
13 m_play()
```

A_PIANO2.BAS

```
 1  /* SOUND NAME:A_PIANO2     .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF   OM   WF   SY SP   PMD AMD PMS AMS PAN /
 4    58, 15,  2,  0,189, 30, 5,  2,  1,3,  0,
 5 /*AR   DR   SR   RR   SL   OL KS   ML DT1 DT2 AM
 6    28,  4,  3,  7,  1, 38, 2,  1,  3,  0,0,
 7    24,  9,  1,  2,  0, 77, 3,  8,  7,  0,1,
 8    28,  4,  3,  6,  0, 45, 2,  5,  6,  0,0,
 9    26,  2,  0,  5, 15,  0, 3,  2,  3,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@104@V120A")
13 m_play()
```

E_PIANO1.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:E_PIANO1     .
 2 dim char v(4,10)={
 3 /*AF   OM   WF   SY SP   PMD AMD PMS AMS PAN /
 4    52, 15,  0,  0,  0, 0,  0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR   DR   SR   RR   SL   OL KS   ML DT1 DT2 AM
 6    26,  3,  0,  2, 15, 35, 1,  3,  3,  0,0,
 7    31,  6,  0,  3, 15, 16, 2,  1,  4,  0,0,
 8    31,  6,  0,  1, 14, 41, 1, 12,  7,  0,0,
 9    31,  7,  0,  3, 15, 23, 0,  2,  7,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@104@V120A")
13 m_play()
```

E_PIANO2.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:E_PIANO2     .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF   OM   WF   SY SP   PMD AMD PMS AMS PAN /
 4    52, 15,  0,  0,  0, 0,  0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR   DR   SR   RR   SL   OL KS   ML DT1 DT2 AM
 6    26,  3,  0,  2, 15, 35, 1,  3,  3,  0,0,
 7    31,  6,  0,  3, 15, 16, 2,  2,  4,  0,0,
 8    31,  6,  0,  1, 14, 51, 1, 12,  7,  0,0,
 9    31,  7,  0,  3, 15, 23, 0,  1,  7,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@104@V120A")
13 m_play()
```

E_PIANO3.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:E_PIANO3     .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF   OM   WF   SY SP   PMD AMD PMS AMS PAN /
 4    28, 15,  2,  0,200, 2,  2,  2,  1,3,  0,
 5 /*AR   DR   SR   RR   SL   OL KS   ML DT1 DT2 AM
 6    31, 10,  0, 10,  5, 47, 0, 14,  3,  3,0,
 7    24,  8,  4,  6, 11, 47, 2,  5,  0,  0,1,
 8    30,  6, 11,  6, 15, 33, 2,  1,  3,  0,0,
 9    20,  6, 11,  6, 15,  0, 1,  1,  3,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@104@V120A")
13 m_play()
```

E_PIANO4.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:E_PIANO4     .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF   OM   WF   SY SP   PMD AMD PMS AMS PAN /
 4    28, 15,  2,  0,180, 20, 1,  3,  1,3,  0,
 5 /*AR   DR   SR   RR   SL   OL KS   ML DT1 DT2 AM
 6    31, 20,  8, 10,  0, 22, 0,  1,  3,  0,0,
 7    18, 30,  5, 10,  0,  0, 0,  1,  7,  0,1,
 8    28, 20,  8, 10,  0, 40, 0,  2,  7,  0,0,
 9    15,  0,  0, 10,  0,  0, 3,  1,  3,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@104@V120A")
13 m_play()
```

HONKYTONK.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:HONKYTONK     .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF   OM   WF   SY SP   PMD AMD PMS AMS PAN /
 4    61, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR   DR   SR   RR   SL   OL KS   ML DT1 DT2 AM
 6    25,  2,  0,  3,  0, 31, 0,  1,  1,  0,0,
 7    26,  8,  5,  5,  3,  0, 2,  0,  5,  0,1,
 8    24,  8,  5,  5,  3,  0, 2,  1,  4,  0,1,
 9    26,  8,  5,  5,  3,  0, 2,  4,  4,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@105@V120A")
13 m_play()
```

E_ORGAN1.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:E_ORGAN1     .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF   OM   WF   SY SP   PMD AMD PMS AMS PAN /
 4     7, 15,  2,  0,190, 10,  2, 2,  1,3,  0,
 5 /*AR   DR   SR   RR   SL   OL KS   ML DT1 DT2 AM
 6     1,  2,  1, 15,  3, 10, 0,  6,  0,  0,1,
 7    31,  2,  1, 15,  3,  0, 0,  4,  2,  0,1,
 8    31,  2,  1, 15,  3, 10, 0,  2,  0,  0,1,
 9    31,  2,  1, 15,  3,  0, 0,  1,  6,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@104@V120A")
13 m_play()
```

E_ORGAN2&3.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:E_ORGAN2     .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF   OM   WF   SY SP   PMD AMD PMS AMS PAN /
 4    39, 15,  2,  0,190, 10, 2,  2,  1,3,  0,
 5 /*AR   DR   SR   RR   SL   OL KS   ML DT1 DT2 AM
 6    18, 18,  0, 15, 15,  7, 0,  6,  0,  0,1,
 7    14,  2,  1, 15,  3,  0, 0,  3,  2,  0,1,
 8    18,  2,  1, 15,  3,  0, 0,  2,  0,  0,1,
 9    14,  2,  1, 15,  3,  0, 0,  1,  6,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@104@V120A")
13 m_play()
```

E_ORGAN4.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:E_ORGAN4     .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF   OM   WF   SY SP   PMD AMD PMS AMS PAN /
 4     7, 15,  2,  0,190, 10, 2,  2,  1,3,  0,
 5 /*AR   DR   SR   RR   SL   OL KS   ML DT1 DT2 AM
 6    31,  2,  1, 15,  3, 10, 0,  6,  0,  0,1,
 7    31,  2,  1, 15,  3,  0, 0,  4,  2,  0,1,
 8    31,  2,  1, 15,  3,  0, 0,  2,  0,  0,1,
 9    31,  2,  1, 15,  3,  0, 0,  1,  6,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@104@V120A")
13 m_play()
```

P_ORGAN1.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:P_ORGAN1     .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF   OM   WF   SY SP   PMD AMD PMS AMS PAN /
 4    52, 15,  2,  0,200, 29, 2,  2,  1,3,  0,
 5 /*AR   DR   SR   RR   SL   OL KS   ML DT1 DT2 AM
 6    15,  2,  0,  3,  0, 15, 2,  2,  7,  0,0,
 7    16,  2,  0,  6,  0,  8, 2,  5,  7,  0,1,
 8    15,  2,  0,  3,  0, 12, 2,  1,  6,  0,0,
 9    15,  2,  0,  7,  0,  0, 2,  1,  1,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@104@V120A")
13 m_play()
```

P_ORGAN2.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:P_ORGAN2     .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF   OM   WF   SY SP   PMD AMD PMS AMS PAN /
 4    52, 15,  2,  0,200, 29, 2,  2,  1,3,  0,
 5 /*AR   DR   SR   RR   SL   OL KS   ML DT1 DT2 AM
 6    15,  2,  0,  3,  0, 25, 2,  1,  7,  0,0,
 7    16,  2,  0,  6,  0,  8, 2,  5,  7,  0,1,
 8    15,  2,  0,  3,  0, 32, 2,  2,  6,  0,0,
 9    15,  2,  0,  7,  0,  0, 2,  1,  1,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@104@V120A")
13 m_play()
```

P_ORGAN3.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:P_ORGAN3     .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF   OM   WF   SY SP   PMD AMD PMS AMS PAN /
 4    58, 15,  2,  0,202, 56, 3,  3,  0,3,  0,
 5 /*AR   DR   SR   RR   SL   OL KS   ML DT1 DT2 AM
 6    20,  2,  0,  5,  1, 35, 1,  1,  0,  0,0,
 7    25,  6,  0,  8,  3, 32, 1,  5,  7,  0,0,
 8    28,  3,  0,  6,  1, 47, 1,  1,  0,  0,0,
 9    16,  4,  0,  6,  0, 12, 1,  1,  4,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@104@V120A")
13 m_play()
```

ACCORDION.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:ACCORDION     .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF   OM   WF   SY SP   PMD AMD PMS AMS PAN /
 4    33, 15,  0,  0,  0, 0,  0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR   DR   SR   RR   SL   OL KS   ML DT1 DT2 AM
 6    31,  0,  0,  6,  0, 50, 0,  3,  7,  0,0,
 7    31,  0,  0,  6,  0, 50, 0,  4,  6,  0,0,
 8    31,  0,  0,  6,  0, 12, 0,  0,  2,  0,0,
 9    14,  0,  0, 10,  0,  0, 0,  2,  0,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@105@V120A")
13 m_play()
```

HPSICHD1.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:HPSICHD1     .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF   OM   WF   SY SP   PMD AMD PMS AMS PAN /
 4    56, 15,  0,  0,  0, 0, 0 ,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR   DR   SR   RR   SL   OL KS   ML DT1 DT2 AM
 6    28,  0,  0,  4,  0, 29, 0,  7,  6,  0,0,
 7    28,  0,  4,  4,  0, 31, 0,  3,  4,  0,0,
 8    28,  0,  6,  4,  0, 27, 0,  1,  4,  0,0,
 9    24, 10,  4,  8,  1,  0, 0,  2,  4,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@104@V120A")
13 m_play()
```

HPSCD2&3.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:HPSCD2&3     .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF   OM   WF   SY SP   PMD AMD PMS AMS PAN /
 4    41, 15,  0,  0,  0, 0,  0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR   DR   SR   RR   SL   OL KS   ML DT1 DT2 AM

      6   31,  0,  0,  6,  0, 30, 0,  1,  1,
  0,0,
 6    31,  0,  0,  6,  0, 30, 0,  1,  1,  0,0,
 7    31,  0,  0,  6,  0, 33, 0,  1,  1,  0,0,
 8    31,  0,  0,  6,  0, 13, 0,  4,  5,  0,0,
 9    31,  0,  0,  8,  0,  0, 1,  1,  5,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@104@V120A")
13 m_play()
```

CLAVI1&2&3.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:CLAVI1&2&3   .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF   OM   WF   SY SP   PMD AMD PMS AMS PAN /
 4    59, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR   DR   SR   RR   SL   OL KS   ML DT1 DT2 AM
 6    28,  0,  0,  2,  0, 30, 1,  1,  3,  0,0,
 7    28,  0,  0,  2,  0, 30, 1,  2,  0,  0,0,
 8    28,  0,  0,  1,  0, 40, 1,  3,  6,  0,0,
 9    30,  0, 10,  2,  0,  9, 1,  2,  0,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@104@V120A")
13 m_play()
```

CLESTA1&2.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:CLESTA1     .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF   OM   WF   SY SP   PMD AMD PMS AMS PAN /
 4    60, 15,  0,  0,  0, 0,  0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR   DR   SR   RR   SL   OL KS   ML DT1 DT2 AM
 6    31, 10,  0,  2, 15, 57, 2,  7,  3,  1,0,
 7    31, 10,  5,  5,  2, 27, 2,  2,  2,  0,1,
 8    31,  7,  3,  4,  4, 37, 3, 10,  7,  0,0,
 9    31, 12,  5,  6,  1,  0, 1,  2,  3,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@104@V120A")
13 m_play()
```

SBRAS1&2.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:SBRAS1&2     .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF   OM   WF   SY SP   PMD AMD PMS AMS PAN /
 4    58, 15,  0,  0, 0,  0,  0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR   DR   SR   RR   SL   OL KS   ML DT1 DT2 AM
 6    12,  5,  2,  3,  1, 25, 2,  1,  3,  0,0,
 7    14,  7,  0,  3,  1, 32, 1,  3,  5,  0,0,
 8    20,  6,  0,  3,  2, 42, 0,  1,  3,  0,0,
 9    17,  3,  0,  3,  2,  0, 1,  1,  4,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@104@V120A")
13 m_play()
```

SYBRASS3.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:SYBRASS3     .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF   OM   WF   SY SP   PMD AMD PMS AMS PAN /
 4    59, 15, 0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR   DR   SR   RR   SL   OL KS   ML DT1 DT2 AM
 6    28,  0,  0,  2,  0, 30, 1,  1,  3,  0,0,
 7    28,  0,  0,  2,  0, 30, 1,  2,  0,  0,0,
 8    28,  0,  0,  1,  0, 40, 1,  3,  6,  0,0,
 9    18,  0,  0,  6,  0,  9, 1,  2,  0,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@104@V120A")
13 m_play()
```

SYBRASS4.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:SYBRASS4     .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF   OM   WF   SY SP   PMD AMD PMS AMS PAN /
 4    58, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR   DR   SR   RR   SL   OL KS   ML DT1 DT2' AM
 6    12,  8,  0, 10,  2, 33, 0,  1,  0,  0,0,
 7    16, 12,  0, 10,  1, 59, 0,  2,  7,  2,0,
 8    14, 12,  0, 10,  5, 37, 0,  1,  0,  0,0,
 9    15, 12,  0,  8,  2,  0, 1,  1,  0,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@104@V120A")
13 m_play()
```

S_BASS1.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:S_BASS1     .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF   OM   WF   SY SP   PMD AMD PMS AMS PAN /
 4    58, 15,  0,  0,  0, 0,  0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR   DR   SR   RR   SL   OL KS   ML DT1 DT2 AM
 6    24,  9,  0,  2,  1, 29, 1,  1,  4,  0,0,
```

▼なんでX68000にはたくさんグラフィックソフトが出ているのに，X1turboZには4096色対応のいいソフトが出ないのでしょうか。グラフィックだけでなく，ビジネスソフトやゲームソフトにもいえると思います。各ソフトメーカーの方々，もっとturboZの機能を引き出したソフトを出してください。　土屋　隆（18）X1/turboZ　神奈川県

```
 7   24, 10,  0,  3,  5, 15, 1,  5,  4,  0,0,
 8   27, 13,  0,  2,  2, 48, 1,  1,  3,  0,0,
 9   23,  3,  0,  2,  0,  0, 1,  1,  4,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O2@V120A")
13 m_play()
```

S_BASS2.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:S_BASS2          .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   56, 15,  0,  0,  0, 0,  0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   27,  5,  0,  2,  2, 26, 0,  3,  7,  0,0,
 7   20,  5,  7,  2,  0, 25, 0,  2,  4,  0,0,
 8   20,  5,  7,  2,  0, 26, 0,  6,  0,  0,0,
 9   31, 15,  0,  4,  0,  0, 0, 10,  0,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O2@V120A")
13 m_play()
```

S_BASS3.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:S_BASS3          .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   59, 15,  0,  0,  0, 0,  0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   31,  8,  2,  2, 14, 40, 3,  6,  0,  0,0,
 7   19,  6,  0,  2, 15, 41, 1,  6,  3,  0,0,
 8   15, 10,  0,  2,  2, 28, 3,  3,  6,  0,0,
 9   24,  3,  0,  3,  0,  0, 2,  2,  3,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O2@V120A")
13 m_play()
```

S_BASS4.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:S_BASS4          .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   60, 15,  0,  0,  0, 0,  0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   31,  6,  0,  1,  1, 30, 0,  2,  3,  0,0,
 7   31, 15,  0,  6,  0, 16, 0,  3,  3,  0,0,
 8   31,  6,  0,  1,  1, 12, 0,  1,  7,  0,0,
 9   31, 15,  0,  6,  0, 16, 0,  2,  4,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O2@V120A")
13 m_play()
```

FANTASY.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:FNTSY(1)         .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   45, 15,  0,  0,  0, 0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   31,  9,  0,  4,  1, 33, 0,  1,  4,  0,0,
 7   12, 30,  0,  4,  0, 16, 0,  1,  4,  0,0,
 8   12, 30,  0,  4,  0, 16, 0,  2,  7,  0,0,
 9   12, 30,  0,  4,  0, 16, 0,  2,  4,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 /* SOUND NAME:FNTSY(2)         .
12 v={
13 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
14   44, 15,  0,  0,  0, 0, 0,  0,  0,3,  0,
15 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
16   24, 14,  0,  7, 15, 57, 1, 12,  3,  0,0,
17   24, 11,  0,  7, 15,  0, 1,  4,  0,  0,0,
18   26, 14,  0,  6, 15, 57, 1,  4,  0,  0,0,
19   26, 12,  0,  6, 15,  5, 2,  1,  0,  0,0}
20 m_vset(1,v)
21 m_init()
22 m_trk(1,"@1o4V15A")
23 m_trk(2,"@1o4V12y49,48A")
24 m_trk(3,"@2o4V12A")
25 m_play()
```

HARMOPAN.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:HMPAN(1)         .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   59, 15,  2,  0,200, 60, 10, 3,  2,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   28,  0,  0,  2,  0, 30, 1,  2,  3,  0,0,
 7   28,  0,  0,  2,  0, 30, 1,  4,  0,  0,0,
 8   28,  0,  0,  1,  0, 40, 1,  6,  6,  0,0,
 9    4,  0,  0,  2,  0,  9, 1,  2,  0,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11  /* SOUND NAME:HMPAN(2)         .
12 v={
13 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
14   45, 15,  0,  0,  0, 0, 0,  0,  0,3,  0,
15 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
16   31,  9,  0,  4,  1, 33, 0,  1,  4,  0,0,
17   10, 30,  0,  4,  0, 16, 0,  1,  4,  0,0,
18   10, 30,  0,  4,  0, 16, 0,  2,  7,  0,0,
19   10, 30,  0,  4,  0, 16, 0,  2,  4,  0,0}
20 m_vset(2,v)
21 m_init()
22 m_trk(1,"@2p3@V120o4A")
23 m_trk(2,"@1p3@V116o4A")
24 m_trk(3,"@1p3@V110o3A")
25 m_play()
```

CHORALE.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:CHORL(1)         .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   59, 15,  2,  0,196, 70, 20, 3,  1,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   31,  0,  0, 10,  0,  0, 0, 15,  0,  3,0,
 7   10,  6,  0, 10,  2, 81, 2, 12,  0,  3,0,
 8   20,  0,  0,  6,  0, 39, 1,  1,  3,  0,0,
 9   10,  6,  0,  6,  1,  0, 2,  1,  5,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11  /* SOUND NAME:CHORL(2)         .
12 v={
13 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
14   45, 15,  2,  0,200, 70, 20, 3,  2,3,  0,
15 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
16   31,  9,  0,  4,  1, 33, 0,  1,  4,  0,0,
17   10, 30,  0,  4,  0, 16, 0,  1,  4,  0,0,
18   10, 30,  0,  4,  0, 16, 0,  2,  7,  0,0,
19   10, 30,  0,  4,  0, 16, 0,  2,  4,  0,0}
20 m_vset(2,v)
21 m_init()
22 m_trk(1,"@1V15o4A")
23 m_trk(2,"@2V15o4A")
24 m_play()
```

GLASSES.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:GLSS(1)          .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   58, 15,  0,  0,  0, 0,  0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   31,  0,  0,  0,  0, 17, 0,  2,  0,  2,0,
 7   31,  0,  0,  0,  0, 10, 0,  1,  0,  1,0,
 8   31,  0,  0,  0,  0, 29, 0,  1,  0,  2,0,
 9   12, 10,  0,  4,  4,  0, 0,  1,  0,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11  /* SOUND NAME:GLSS(2)          .
12 v={
13 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
14   41, 15,  2,  0,203, 44, 0,  4,  0,3,  0,
15 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
16   19, 18,  4,  4,  5, 68, 0,  6,  3,  3,0,
17   21, 14,  6, 10,  6, 57, 0,  4,  7,  3,0,
18   11, 31,  3, 10,  0, 47, 0,  1,  7,  0,0,
19   14, 31,  1,  8,  0,  0, 0,  1,  3,  0,1}
20 m_vset(2,v)
21 m_init()
22 m_trk(1,"@2o4V15A"):m_trk(2,"@1o4V5A")
23 m_play()
```

SOUNDTRACK.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:SNDTRK(1)        .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   59, 15,  0,  0,  0, 0,  0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   28,  0,  0,  2,  0, 30, 1,  1,  3,  0,0,
 7   28,  0,  0,  2,  0, 30, 1,  2,  0,  0,0,
 8   28,  0,  0,  1,  0, 40, 1,  3,  6,  0,0,
 9    9,  0,  0,  2,  0,  9, 1,  1,  0,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11  /* SOUND NAME:SNDTRK(2)        .
12 v={
13 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
14    4, 15,  0,  0,  0, 0,  0,  0,  0,3,  0,
15 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
16   17,  0,  0,  2,  0, 35, 0,  1,  7,  0,0,
17    4,  0,  0,  2,  8,  0, 0,  1,  4,  0,0,
18   17,  0,  0,  2,  0, 35, 0,  1,  3,  0,0,
19    4;  0,  0,  2,  8,  2, 0,  1,  3,  0,0}
20 m_vset(2,v)
21 /*
22 /*おとのたちあがりがひじょうにおそいので、
なんかいかＲＵＮしてください。
23 /*
24 m_init()
25 m_trk(1,"@2O4@V127a")
26 m_trk(2,"@2O4@V127Y49,40a")
27 m_trk(3,"@1O4@V110L32 Y50,20A&Y50,40A&Y50,
60A&Y50,80A&Y50,100A&Y50,120A&Y50,140A4")
28 m_play()
```

ATOMOSPHERE.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:ATOMOS(1)        .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   44, 15,  0,  0,  0, 0,  0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   31,  0,  0,  0,  0, 21, 0,  1,  7,  0,0,
 7   17, 14,  8,  2,  3, 16, 0,  1,  7,  0,0,
 8   31,  0,  0,  0,  0, 20, 0,  1,  3,  0,0,
 9   31, 14,  8,  2,  3, 16, 0,  1,  3,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11  /* SOUND NAME:ATOMOS(2)        .
12 v={
13 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
14   59, 15,  0,  0,  0, 0,  0,  0,  0,3,  0,
15 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
16   31,  8,  2,  2, 14, 40, 3,  4,  0,  0,0,
17   19,  6,  0,  2, 15, 41, 1,  6,  3,  0,0,
18   15, 10,  0,  2,  2, 28, 3,  3,  6,  0,0,
19   16,  5,  8,  4,  6,  0, 2,  2,  3,  0,0}
20 m_vset(2,v)
21 m_init()
22 m_trk(1,"@1O4@V116A")
23 m_trk(2,"@2O4@V118A")
24 m_play()
```

WARMBELL.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:WARMBELL         .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   60, 15,  0,  0,  0, 0,  0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   29,  8,  0,  6, 15, 47, 1,  3,  7,  0,0,
 7   22,  8,  0,  6, 15,  0, 1,  1,  0,  0,0,
 8   26,  8,  0,  4, 15, 15, 1,  6,  3,  0,0,
 9   24, 10,  0,  7, 15,  0, 1,  8,  2,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

FUNNYVOX.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:FUNNYVOX         .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   59, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   13, 10,  0,  3,  5, 54, 0, 15,  3,  0,0,
 7   31, 10,  0,  5,  5, 29, 0,  1,  7,  0,0,
 8   14, 10,  0,  5,  1, 17, 0,  1,  1,  0,0,
 9   14,  4,  0, 12, 10,  0, 0,  2,  7,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

ECHOBELL.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:ECHOBELL         .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   60, 15,  2,  0,194, 40, 0,  3,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   16, 12,  0, 10,  1, 29, 1,  1,  0,  0,0,
 7   18, 10,  0,  8,  2,  0, 1,  2,  0,  0,1,
 8   31, 16,  0,  8, 15, 17, 1, 12,  0,  3,0,
 9   31, 10,  0,  5, 15,  0, 1,  4,  0,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

ICE_RAIN.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:ICE(1)           .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   52, 15,  0,  0,  0, 0,  0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   15,  6,  1,  2,  2, 30, 0,  1,  5,  0,0,
 7   16, 15,  1,  6,  0,  5, 0,  1,  7,  0,0,
 8   15,  0,  1,  2,  2, 38, 0,  1,  1,  0,0,
 9   16,  6,  1,  6,  0,  6, 0,  2,  3,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11  /* SOUND NAME:ICE(2)           .
12 v={
13 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
14    4, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
15 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
16   31, 16,  0,  8, 15, 17, 1,  8,  0,  3,0,
17   31, 15,  0,  8, 15,  9, 1,  2,  7,  0,1,
18   31, 16,  0,  8, 15, 17, 1,  8,  0,  3,0,
19   31, 15,  0,  8, 15,  9, 1,  2,  3,  0,1}
20 m_vset(2,v)
21 m_init()
22 m_trk(1,"@1O4@V120A")
23 m_trk(2,"@2@V110O5L16AAA-A-@V108GGG-G-@V10
2FFEE@V98E-E-DD@V94D-D-@V80CC")
24 m_play()
```

OBOE2001.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:OBOE21(1         .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   58, 15,  2,  0,198, 30, 8,  4,  1,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   31,  0,  0,  6,  0, 39, 3,  1,  3,  0,0,
 7   28, 12, 12, 11,  5, 39, 3,  9,  3,  0,0,
 8   28, 16,  0,  5,  2, 57, 1,  2,  3,  0,0,
 9   14, 16,  0,  8,  1,  0, 1,  3,  3,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 /* SOUND NAME:OBOE21(2         .
12 v={
13 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
14   18, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
15 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
16   18, 20,  0, 10,  9, 47, 0,  6,  4,  0,0,
17   20,  0,  0,  6,  0, 43, 0,  2,  4,  0,0,
18   20,  0,  0,  6,  0, 27, 0,  1,  4,  0,0,
19   18,  0,  0,  6,  0,  0, 0,  3,  4,  0,0}
20 m_vset(2,v)
21 m_init()
22 m_trk(1,"@1@V120O4A")
23 m_trk(2,"@2@V120O4A")
24 m_play()
```

ECHO_PAN.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:ECHPAN(1)        .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   52, 15,  0,  0,  0, 0,  0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   15,  6,  1,  2,  2, 30, 0,  1,  5,  0,0,
 7   16, 15,  1,  6,  0,  5, 0,  1,  7,  0,0,
 8   15,  0,  1,  2,  2, 38, 0,  1,  1,  0,0,
 9   16,  6,  1,  6,  0,  6, 0,  2,  3,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11  /* SOUND NAME:ECHPAN(2)        .
12 v={
13 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
14   45, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
15 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
16   19,  9,  0,  4,  1, 33, 0,  1,  4,  0,0,
17   19,  9,  0,  3,  2, 16, 0,  1,  4,  0,0,
18   19,  9,  2,  4,  3, 16, 0,  2,  4,  0,0,
19   19,  9,  0,  3,  2, 16, 0,  2,  4,  0,0}
20 m_vset(2,v)
21 m_init()
22 m_trk(1,"T140@1O4@V120L8 p2A&p3A&p1A")
23 m_trk(2,"@2o4@V110Y49,40L8 p2A&p3A&p1A")
24 m_play()
```

▼少し前にVDT作業従事者のための健康診断があり，視力の低下にショックを受けました(実際は，コンタクトレンズを買い換えなければならないので，その出費にショックを受けたのですが)。皆様，目には気を付けてください。　神田　政子 (27)　X1turboII　島根県

DOCTOR_SOLO.BAS
```
 1 /* SOUND NAME:DOCTOR_SOLO  .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   61, 15,  2,  0,204, 67, 0,  1,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   20, 10,  0, 10,  2, 40, 0,  3,  4,  0,0,
 7   26,  0,  0, 10,  0,  0, 0,  1,  7,  0,0,
 8   26,  0,  0, 10,  0,  0, 0,  1,  3,  0,0,
 9   26,  0,  0, 10,  0,  0, 0,  2,  0,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

SCHOOLDAZE.BAS
```
 1 /* SOUND NAME:SCHOOLDAZE   .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   56, 15,  2,  0,204, 40, 0,  3,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   20,  0,  0,  6,  0, 27, 0,  1,  0,  0,0,
 7   20,  0,  0,  6,  0, 30, 0,  1,  0,  0,0,
 8   20,  0,  0,  6,  0, 40, 0,  2,  0,  0,0,
 9   16,  0,  0,  8,  0,  0, 1,  1,  0,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

BELLSINGER.BAS
```
 1 /* SOUND NAME:BELLSINGER   .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4    4, 15,  2,  0,200, 90,  0,  4,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   31, 16,  0,  8, 15, 17, 1,  8,  0,  3,0,
 7   31, 15,  0,  8, 15,  9, 1,  2,  0,  0,1,
 8   31, 16,  0,  8, 15, 17, 1,  8,  0,  3,0,
 9   26,  8,  0, 10,  8,  9, 1,  2,  0,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

SQUARE_WAVE.BAS
```
 1 /* SOUND NAME:SQUARE_WAVE  .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   61, 15,  2,  0,200, 50, 0,  2,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   28,  2,  1, 10, 15, 23, 2,  2,  0,  0,0,
 7   31,  0,  1, 10,  0,  0, 0,  1,  7,  0,1,
 8   31,  0,  1, 10,  0,  0, 0,  1,  3,  0,1,
 9   31,  0,  1, 10,  0,  0, 0,  1,  0,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

STR1&2.BAS
```
 1 /* SOUND NAME:STR1&2       .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   58, 15,  2,  0,202, 60, 0,  3,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   20,  2,  0,  5,  1, 35, 1,  1,  0,  0,0,
 7   25,  6,  0,  8,  3, 32, 1,  5,  7,  0,0,
 8   28,  3,  0,  6,  1, 47, 1,  1,  0,  0,0,
 9   12,  4,  0,  6,  0, 12, 1,  1,  4,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

STR_3.BAS
```
 1 /* SOUND NAME:STR_3        .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   58, 15,  2,  0,200, 70, 0,  2,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   30,  1,  0,  1,  1, 29, 3,  1,  2,  0,0,
 7   31,  1,  0,  5,  1,107, 3,  4,  3,  0,0,
 8   30,  1,  0,  5,  1, 97, 1,  2,  3,  0,0,
 9   13,  2,  0,  6,  0,  0, 1,  2,  7,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

PIZZICATO.BAS
```
 1 /* SOUND NAME:PIZZICATO    .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   60, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   31, 20,  1,  3, 15, 16, 0,  1,  3,  0,0,
 7   18, 15,  1,  5, 14,  7, 1,  1,  7,  0,1,
 8   31, 10,  0,  3, 15, 37, 1,  1,  3,  0,0,
 9   31, 15,  1,  5, 14,  7, 1,  1,  3,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

VIOLIN1&2.BAS
```
 1 /* SOUND NAME:VIOLIN1&2    .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   59, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   28,  0,  0,  2,  0, 34, 1,  1,  3,  0,0,
 7   28,  0,  0,  2,  0, 32, 1,  2,  0,  0,0,
 8   28,  0,  0,  1,  0, 50, 1,  4,  6,  0,0,
 9    9,  0,  0,  2,  0,  9, 1,  2,  0,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

CELLO1&2.BAS
```
 1 /* SOUND NAME:CELLO1&2     .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4    2, 15,  2,  0,198, 60, 0,  3,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   18,  0,  0,  8,  0, 57, 0,  3,  4,  0,0,
 7   21,  0,  0,  8,  0, 50, 0,  7,  3,  0,0,
 8   18,  0,  0,  8,  0, 27, 0,  1,  4,  0,0,
 9    6,  0,  0, 11,  0,  0, 3,  2,  4,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

CONTRA.BASS.BAS
```
 1 /* SOUND NAME:CONTRABASS   .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   58, 15,  0,  0,  0, 0,  0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   16, 12,  0,  8,  0, 29, 0,  1,  0,  0,0,
 7   14, 14,  0, 10, 15, 41, 0,  2,  0,  2,0,
 8   20, 14,  0, 10,  7, 47, 0,  1,  0,  0,0,
 9   14,  8,  0,  8,  1,  0, 0,  1,  0,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O1@V120a")
13 m_play()
```

HARP1&2.BAS
```
 1 /* SOUND NAME:HARP1&2      .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   57, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   31, 11,  0,  1, 15, 28, 1,  2,  3,  0,0,
 7   31, 13,  5,  2,  1, 42, 1,  1,  3,  0,0,
 8   31,  5,  4,  2,  1, 48, 0,  2,  3,  0,0,
 9   31, 11,  6,  1,  1,  0, 2,  1,  3,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

GUITAR1&2.BAS
```
 1 /* SOUND NAME:GUITAR1&2    .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4    2, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   24, 10,  0,  5, 15, 57, 1, 12,  1,  0,0,
 7   20, 12,  8,  4,  1, 37, 1,  6,  7,  0,0,
 8   29, 10,  4,  4,  1, 37, 1,  3,  4,  0,0,
 9   28, 18,  8,  6,  4,  0, 1,  1,  2,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

E_GUITAR1&2.BAS
```
 1 /* SOUND NAME:E_GUITAR1&2  .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   57, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   31, 22,  8,  6,  7, 11, 2, 12,  6,  0,0,
 7   31,  6,  0,  6,  3, 33, 1,  3,  3,  0,0,
 8   28,  6,  0,  6, 15, 32, 0,  3,  4,  0,0,
 9   31,  8,  0,  8, 15,  0, 0,  1,  4,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

SITAR.BAS
```
 1 /* SOUND NAME:SITAR(1)     .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   52, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   15,  6,  1,  2,  2, 30, 0,  1,  5,  0,0,
 7   16, 15,  1,  6,  0,  5, 0,  1,  7,  0,0,
 8   15,  0,  1,  2,  2, 38, 0,  1,  1,  0,0,
 9   16,  6,  1,  6,  0,  6, 0,  2,  3,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11  /* SOUND NAME:SITAR(2)     .
12 v={
13 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
14   60, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
15 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
16   29,  8,  0,  6, 15, 27, 1,  3,  7,  0,0,
17   22, 10,  0,  6, 15,  7, 1,  1,  0,  0,0,
18   26,  8,  0,  4, 15, 15, 1,  3,  3,  0,0,
19   24, 10,  0,  6, 15,  7, 1,  6,  2,  0,0}
20 m_vset(2,v)
21 m_init()
22 m_trk(1,"@1O4@V110A")
23 m_trk(2,"@2O4@V120A")
24 m_play()
```

A_BASS1&2.BAS
```
 1 /* SOUND NAME:A_BASS1&2    .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   58, 15,  2,  0,150, 0, 10,  0,  1,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   31, 12,  1,  4, 15, 33, 1,  1,  7,  0,0,
 7   31, 10,  1, 10, 15, 57, 1,  8,  5,  0,0,
 8   31, 10,  1, 10, 15, 47, 0,  1,  2,  0,0,
 9   31,  0,  1,  6, 10,  9, 1,  1,  3,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O2@V120A")
13 m_play()
```

E_BASS1&2.BAS
```
 1 /* SOUND NAME:E_BASS1&2    .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   58, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   16,  5, 10,  0,  9, 30, 1,  1,  3,  0,0,
 7   13, 10,  1, 10, 10, 37, 3,  2,  2,  0,0,
 8   15, 10,  0, 10,  1, 37, 1,  1,  4,  0,0,
 9   20,  0,  0,  8,  0, 13, 1,  1,  6,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O2@V120A")
13 m_play()
```

SLAP_BASS1.BAS
```
 1 /* SOUND NAME:SLAP_BASS1   .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   58, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   31,  9,  0,  2,  1, 29, 1,  1,  4,  0,0,
 7   31, 10,  0,  3,  5, 15, 1,  5,  4,  0,0,
 8   31, 13,  0,  2,  2, 48, 1,  1,  3,  0,0,
 9   31, 10,  0,  4,  0,  0, 1,  1,  4,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O2@V120A")
13 m_play()
```

FRETLESS1&2.BAS
```
 1 /* SOUND NAME:FRETLESS1&2  .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   60, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   31,  9, 19,  4,  0, 40, 0,  2,  5,  0,0,
 7   12,  9, 19,  2,  5,  0, 0,  2,  7,  0,0,
 8   14,  0,  9,  2, 10, 28, 0,  3,  2,  0,0,
 9   12,  5,  5,  2,  5,  0, 0,  2,  0,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O2@V120A")
13 m_play()
```

FLUTE1&2.BAS
```
 1 /* SOUND NAME:FLUTE1&2     .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   59, 15,  0,  0,190, 60, 0,  2,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   31,  8,  2,  2, 14, 40, 3,  3,  0,  0,0,
 7   19,  6,  0,  2, 15, 51, 1,  3,  3,  0,0,
 8   15, 10,  0,  2,  2, 38, 3,  2,  6,  0,0,
 9   14,  3,  0,  3,  0,  0, 2,  1,  3,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

PICCOLO1.BAS
```
 1 /* SOUND NAME:PICCOLO1     .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   59, 15,  2,  0,196, 32, 38, 3,  1,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   31,  0,  0, 10,  0,  0, 0, 15,  0,  3,0,
 7   10,  6,  0, 10,  2, 81, 2, 12,  0,  3,0,
 8   20,  0,  0,  6,  0, 39, 1,  1,  3,  0,0,
 9   10,  6,  0,  6,  1,  0, 2,  1,  5,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

PICCOLO2.BAS
```
 1 /* SOUND NAME:PICCOLO2     .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   59, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   31,  0,  0, 10,  0,  0, 0, 15,  0,  3,0,
 7   20,  6,  0, 10,  2, 80, 2, 12,  0,  3,0,
 8   20,  0,  0,  6,  0, 17, 1,  1,  3,  0,0,
 9   16,  6,  0,  6,  1,  0, 2,  1,  5,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

RECORDER.BAS
```
 1 /* SOUND NAME:RECORDER     .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   28, 15,  2,  0,170,100, 20, 1,  1,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
```

▼Oh!Xの紙の質についてひと言。この製本のやり方には，少し無理があるのではないのでしょうか。ページを一杯に左右に開くと「ベリベリ」と音がするのです。なので，いつも音を立てないようにして読んでいます。　川端　康之 (17) X68000　静岡県

```
 6   15, 20,  0, 10,  2, 29, 1,  2,  7,  0,0,
 7   18,  2,  1, 10,  0, 13, 2,  1,  3,  0,1,
 8   20, 31, 15, 10,  3, 24, 0,  2,  7,  0,0,
 9   16,  2,  1, 10,  0,  0, 1,  1,  3,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

PANPIPES.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:PANPIPES        .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   59, 15,  2,  0,200, 80, 0,  3,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   20,  0,  0, 10,  0,  0, 0,  4,  0,  0,0,
 7   14, 16,  0, 10,  5, 59, 0,  2,  3,  0,0,
 8   18, 18,  0, 10,  9, 39, 0,  3,  0,  1,0,
 9   14,  8,  0,  6,  2,  0, 1,  1,  0,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

SAX1.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:SAX1            .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   58, 15,  0,  0,200, 40, 0,  3,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   16,  5, 10,  0,  9, 30, 1,  1,  3,  0,0,
 7   13, 10,  1, 10, 10, 37, 3,  2,  2,  0,0,
 8   15, 10,  0, 10,  1, 37, 1,  1,  4,  0,0,
 9   20, 10,  0, 10,  0, 13, 1,  1,  6,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

SAX2&3&4.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:SAX2&3&4        .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   50, 15,  2,  0,204, 40, 0,  3,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   16, 12,  0,  6,  1, 27, 0,  1,  0,  0,0,
 7    0,  0,  0,  0, 15, 80, 0,  1,  0,  0,0,
 8   20,  0,  0,  6,  0, 51, 0,  1,  0,  0,0,
 9   18,  0,  0, 10,  0,  0, 0,  1,  0,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

CLARINET1&2.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:CLARINET1&2  .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   58, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   19, 25,  0, 10,  2, 35, 2,  2,  0,  0,0,
 7   29, 19,  0,  8,  3, 29, 2,  9,  0,  0,0,
 8   29, 20,  0,  7,  1, 53, 0,  1,  0,  0,0,
 9   17, 31,  0,  9,  0, 17, 1,  1,  0,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

OBOE.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:OBOE            .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4    2, 15,  2,  0,200, 60, 8,  2,  1,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   22, 20,  0, 10, 11, 31, 0,  4,  4,  0,0,
 7   20,  0,  0,  6,  0, 31, 0,  2,  4,  0,0,
 8   20,  0,  0,  6,  0, 31, 0,  1,  4,  0,0,
 9   17, 16,  0,  9,  1,  0, 0,  2,  4,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

ENGLHORN.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:ENGLHORN        .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   60, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   18,  2,  1,  2,  0, 32, 1,  1,  3,  0,0,
 7   15,  2,  1, 10,  0,  0, 1,  1,  7,  0,1,
 8   31,  2,  1,  6,  0, 17, 1,  1,  7,  0,0,
 9   20,  2,  1, 10,  0, 17, 1,  1,  2,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

BASSOON.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:BASSOON         .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   58, 15,  2,  0,200, 80, 0,  2,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   13,  0,  0,  8,  0, 32, 1,  1,  0,  0,0,
 7    0,  0,  0,  0, 15,127, 0,  1,  0,  0,0,
 8   12,  0,  0,  6,  0, 52, 0,  1,  0,  0,0,
 9   18,  8,  0,  8,  1,  0, 0,  1,  0,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O2@V120A")
13 m_play()
```

HARMONICA.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:HARMONICA       .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   52, 15,  2,  0,200, 90, 8,  2,  1,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   15,  2,  0,  3,  0, 34, 2,  3,  7,  0,0,
 7   15,  2,  0,  6,  0, 12, 2,  5,  7,  0,1,
 8   15,  2,  0,  3,  0, 23, 2,  1,  6,  0,0,
 9   15,  2,  0,  7,  0,  0, 2,  1,  3,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

TRUMPET1&2.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:TRUMPET1&2     .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   60, 15,  2,  0,200, 40, 0,  3,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   14, 12,  0,  4,  1, 25, 1,  1,  3,  0,0,
 7   18,  0,  0,  8,  0,  0, 1,  1,  3,  0,1,
 8   15,  0,  0,  6,  0, 15, 1,  0,  7,  0,0,
 9   26,  0,  0,  9,  0, 33, 1,  1,  7,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

TROMBONE1.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:TROMBONE1       .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   58, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   13,  0,  0,  8,  0, 32, 1,  1,  0,  0,0,
 7   10,  0,  0,  0,  1, 30, 0,  1,  2,  0,0,
 8   12,  0,  0,  6,  0, 52, 0,  1,  0,  0,0,
 9   14,  8,  0,  6,  1,  0, 0,  1,  0,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

TRMBN2.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:TRMBN2          .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   61, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   19,  9,  0,  4,  1, 33, 0,  1,  4,  0,0,
 7   19,  9,  0,  6,  2, 16, 0,  2,  4,  0,0,
 8   19,  9,  2,  6,  3, 16, 0,  2,  4,  0,0,
 9   15,  9,  0,  4,  2, 16, 0,  2,  4,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

FR_HORN1&2.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:FR_HORN1&2     .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   58, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   14,  9,  0,  9,  2, 35, 0,  1,  4,  0,0,
 7   31, 17,  0, 15, 12, 57, 1,  5,  4,  2,0,
 8   13, 11,  0,  8,  1, 46, 0,  1,  4,  0,0,
 9   12, 31,  0, 10,  0,  1, 0,  1,  4,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

TUBA.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:TUBA            .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   58, 15,  2,  0,200, 40, 10, 2,  1,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   16, 14,  0,  8,  0, 27, 1,  1,  0,  0,0,
 7   15, 12,  0, 10, 15, 63, 1,  2,  0,  2,0,
 8   20,  0,  0, 10,  0, 47, 0,  1,  0,  0,0,
 9   26,  0,  0, 10,  0,  0, 1,  1,  0,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O2@V120A")
13 m_play()
```

BRS_SCT1.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:BRS_SCT1        .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   58, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   11,  9,  0,  2,  1, 29, 1,  1,  4,  0,0,
 7   18, 10,  0,  3,  5, 15, 1,  5,  4,  0,0,
 8   18, 13,  0,  2,  2, 48, 1,  1,  3,  0,0,
 9   15,  6,  0,  6,  2,  0, 1,  1,  4,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

BRASS_SCT2.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:BRSSCT21        .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   58, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   13,  9,  0,  2,  1, 29, 1,  1,  4,  0,0,
 7    8,  0,  0,  3,  0, 34, 1,  1,  4,  0,0,
 8    8,  0,  0,  2,  0, 24, 1,  1,  3,  0,0,
 9   15,  0,  0,  6,  0,  0, 1,  2,  4,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11  /* SOUND NAME:BRSSCT22        .
12 v={
13 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
14   58, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
15 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
16   20,  9,  0,  2,  1, 29, 1,  0,  4,  0,0,
17   20, 10,  0,  3,  5, 15, 1,  5,  4,  0,0,
18   20, 13,  0,  2,  2, 48, 1,  1,  3,  0,0,
19   18,  3,  0,  4,  2,  0, 1,  1,  4,  0,0}
20 m_vset(2,v)
21 m_init()
22 m_trk(1,"@1O4@V120A")
23 m_trk(2,"@2O4@V120A")
24 m_play()
```

VIBE1&2.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:VIBE1&2         .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   44, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   24, 14,  0,  7, 15, 57, 1, 12,  3,  0,0,
 7   24, 10,  0,  7, 15,  0, 1,  4,  0,  0,1,
 8   26, 14,  0,  6, 15, 57, 1,  4,  0,  0,0,
 9   26,  8,  0,  6, 15,  5, 2,  1,  0,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

SYN_MALLET.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:SYN_MALLET     .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   60, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   31,  8,  0, 10,  2, 50, 0,  1,  0,  0,0,
 7   31, 15, 10, 10, 10,  0, 1,  1,  0,  0,1,
 8   17,  0,  0, 10,  0, 27, 0,  1,  0,  0,0,
 9   30, 10, 30, 10, 10,  0, 1,  1,  0,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

WINDBELL.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:WINDBELL        .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   52, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   26,  3,  0,  2, 15, 35, 1,  3,  3,  0,0,
 7   31,  6,  0,  3, 15, 16, 2,  1,  4,  0,0,
 8   31,  6,  0,  1, 14, 41, 1, 14,  7,  0,0,
 9   31,  7,  0,  3, 15, 23, 0,  4,  7,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

GLOCK.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:GLOCK           .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   57, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   31, 11,  0,  1, 15, 28, 1,  2,  3,  0,0,
 7   31, 13,  5,  2,  1, 42, 1,  2,  3,  0,0,
 8   31,  5,  4,  2,  1, 48, 0,  8,  3,  0,0,
 9   31, 11,  6,  2,  1,  0, 2,  1,  3,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

TUBEBELL.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:TUBEBELL        .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   52, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   26,  3,  0,  2, 15, 35, 1,  4,  3,  0,0,
 7   31,  6,  0,  3, 15, 16, 2, 11,  4,  0,0,
 8   31,  6,  0,  1, 14, 41, 1,  4,  7,  0,0,
 9   31,  7,  0,  3, 15, 23, 0, 15,  7,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O2@V120A")
13 m_play()
```

XYLOPHONE.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:XYLOPHONE       .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4    4, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   31, 18,  0, 10, 15, 33, 0,  6,  0,  0,0,
 7   31, 20,  0, 10, 12,  0, 0,  3,  0,  0,1,
 8   31, 24,  0,  8, 15, 47, 0,  4,  0,  0,0,
 9   31, 12,  0,  8, 12,  0, 0,  1,  0,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

▼「これからは英語より大切になるかもしれないよ」をキーワードに，現在X68000を親に買わせる工作を進めております。戦況は当方に若干有利なようですが成績を捕虜にとられる危険もあり予断を許さない状況となっております。　中藤　徳和 (17) X1G　東京都

MARIMBA.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:MARIMBA         .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4    4, 15,  2,  0,194, 40, 0,  3,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   31, 16,  0,  8, 15, 27, 1,  8,  0,  3,0,
 7   31, 15,  0,  8, 15,  9, 1,  2,  0,  0,1,
 8   31, 16,  0,  8, 15, 30, 1,  8,  0,  3,0,
 9   31, 15,  0,  8, 15,  9, 1,  2,  0,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

KOTO.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:KOTO            .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   58, 15,  0,  0,200, 70, 0,  2,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   24, 10,  0,  2,  5, 25, 1,  5,  7,  0,0,
 7   26,  0,  0,  8,  1, 39, 0, 15,  0,  0,0,
 8   28,  0,  0,  0,  0, 41, 0,  1,  6,  0,0,
 9   24, 11,  0,  6, 15,  0, 2,  1,  3,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

SHO.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:SHO             .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   52, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   15,  2,  0,  3,  0, 15, 2,  6,  7,  0,0,
 7   16,  2,  0,  6,  0,  8, 2, 10,  7,  0,0,
 8   15,  2,  0,  3,  0, 12, 2,  1,  6,  0,0,
 9   15,  2,  0,  7,  0,  0, 2,  2,  1,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1V15O4L24Y48,20A&Y48,40A&Y48,60A
&Y48,80A&Y48,100A&Y48,120A&Y48,140A&Y48,140A2
")
13 m_play()
```

SHAKUHACHI.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:SHAKUHACHI      .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   59, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   31,  0,  0, 10,  0,  0, 0, 10,  0,  0,0,
 7   24, 14,  0, 10,  3, 59, 0,  2,  6,  0,0,
 8   24, 10,  0, 10,  7, 57, 0,  2,  0,  0,0,
 9   14, 11,  0,  8,  3,  0, 1,  1,  3,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

WHISTLE1&2.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:WHISTLE1&2      .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   12, 15,  2,  0,210, 70, 0,  2,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6    0,  0,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,  0,0,
 7   16, 12,  0,  8,  0,  0, 0,  4,  7,  0,0,
 8    0,  0,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,  0,0,
 9   16, 12,  0,  8,  0,  0, 0,  4,  3,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

BOTTLEBLOW.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:BOTTLEBLOW      .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   59, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   20,  0,  0, 10,  0,  0, 0,  4,  0,  0,0,
 7   14, 16,  0, 10,  5, 59, 0,  2,  3,  0,0,
 8   18, 18,  0, 10,  9, 39, 0,  3,  0,  1,0,
 9   14, 12,  0, 10,  2,  0, 1,  1,  0,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

BREATHPIPE.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:BREATH1         .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   59, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   20,  0,  0, 10,  0,  0, 0,  4,  0,  0,0,
 7   14, 16,  0, 10,  5, 59, 0,  2,  3,  0,0,
 8   18, 18,  0, 10,  9, 39, 0,  3,  0,  1,0,
 9   14, 12,  0, 10,  2,  0, 1,  1,  0,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11  /* SOUND NAME:BREATH2         .
12 v={
13 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
14   58, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
15 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
16   12,  8,  0, 10,  2, 33, 0,  1,  0,  0,0,
17   16, 12,  0, 10,  1, 59, 0,  2,  7,  2,0,
18   14, 12,  0, 10,  5, 37, 0,  1,  0,  0,0,
19   16, 12,  0,  7,  4,  0, 0,  1,  0,  0,1}
20 m_vset(2,v)
21 m_init()
22 m_trk(1,"@1O4@V120A")
23 m_trk(2,"@2O4@V110A")
24 m_play()
```

TIMPANI.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:TIMPANI         .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   50, 15,  3,  0,255, 80, 5,  6,  1,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   30, 10,  0,  2, 15, 33, 1,  0,  0,  0,0,
 7   30, 10,  0,  4, 15, 31, 0,  0,  5,  3,0,
 8   30, 10,  0,  4,  5, 33, 1,  0,  3,  1,0,
 9   20,  8,  0,  4,  5,  0, 1,  0,  0,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O3@V120A")
13 m_play()
```

MELODIC_TOM.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:MELODIC_TOM  .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   59, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   22,  0,  0, 10,  0, 13, 0, 10,  0,  0,0,
 7   26, 26,  0, 10, 15, 19, 0, 13,  0,  3,0,
 8   26, 22,  0, 11, 15, 11, 0,  0,  0,  1,0,
 9   30, 14,  0,  7, 15,  0, 1,  1,  0,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O2@V120A")
13 m_play()
```

DEEP_SNARE.BAS

```
 1 /* DEEP SNARE
 2 print"こんなのがもしFMおんげんででたらい
いのにね。"
```

ELC_PCSN1&2.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:ELECTRIC_PERCUSSION1&2
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   59, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   31,  0,  0,  5,  0, 12, 0, 14,  0,  0,0,
 7   31, 10,  0,  5, 15, 49, 0,  0,  0,  3,0,
 8   27, 27,  0, 10, 15, 37, 0, 10,  0,  2,0,
 9   28, 10,  0,  3,  0,  0, 1,  0,  1,  1,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4p3V15 @L1 A&A-&G&G-& V12F&E&E
-&D& V10D-C&>B&B-&AV0")
13 m_play()
```

TAIKO.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:TAIKO
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   56, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   30, 26,  0, 13, 15,  0, 0,  1,  0,  1,0,
 7   30, 28,  0, 14, 15,  0, 0, 14,  0,  3,0,
 8   25, 16,  0,  8, 15,  7, 0,  0,  0,  1,0,
 9   29,  7,  0,  8, 15,  0, 0,  0,  5,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O2@V120A")
13 m_play()
```

TAIKO_RIM.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:TAIKO_RIM       .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   58, 15,  3,  0,220, 70, 0,  4,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   30, 16,  1, 10, 15, 45, 0,  3,  0,  3,0,
 7   30, 10,  0, 10, 15, 41, 0,  0,  7,  1,0,
 8   30, 20,  0, 10, 15, 17, 0,  0,  3,  3,0,
 9   30, 20,  0, 10, 15,  0, 0,  2,  7,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

CYMBAL.BAS

```
 1 /* CYMBAL
 2 print"こんなのがもしFMおんげんででたらい
いのにね。"
```

CASTANET.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:CASTANET        .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4    3, 15,  3,  0,210, 80, 0,  7,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   24, 22,  0, 11, 15, 10, 0,  1,  0,  1,0,
 7   31, 10,  0,  5, 15, 37, 0,  6,  0,  3,0,
 8   31,  0,  0,  0,  0, 51, 0, 13,  0,  3,0,
 9   28, 13,  0,  6, 15,  0, 0,  3,  0,  2,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

TRIANGLE.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:TRIANGLE        .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   46, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   31,  6,  0,  3, 15, 29, 0, 13,  0,  0,0,
 7   30,  8,  0,  4, 15, 17, 1,  5,  0,  0,1,
 8   30,  8,  0,  4, 15, 17, 1, 12,  0,  0,1,
 9   31, 21,  0, 10, 15, 17, 0, 14,  0,  3,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

OCHE_HIT.BAS

```
 1 /* ORCHESTRA HIT
 2 print"こいつがFMおんげんででたらサンプラ
ーはいらない。
```

TELEPHONE.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:TELEPHONE       .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   60, 15,  3,  0,170, 0, 20,  0,  3,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   31,  0,  0, 15,  0, 37, 0,  5,  0,  0,0,
 7   31,  0,  0, 15,  0, 17, 0,  1,  0,  0,1,
 8   31,  0,  0, 15,  2, 24, 0,  5,  0,  0,0,
 9   31,  0,  0, 15,  2, 10, 0,  1,  0,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O5@V120A")
13 m_play()
```

BIRD_TWEET.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:BIRD_TWEET      .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4    3, 15,  2,  0,220,127, 0,  7,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   20, 24,  0, 10, 15, 37, 0,  8,  0,  0,0,
 7   18, 24,  0, 10, 15, 43, 0,  5,  0,  0,0,
 8   20, 10,  0,  5, 15, 19, 0,  0,  0,  0,0,
 9   18, 19,  0,  9, 15,  0, 0, 15,  0,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11 m_init()
12 m_trk(1,"@1O4@V120A")
13 m_play()
```

ONE_NOTE_JAM.BAS

```
 1 /* ONE_NOTE_JAM
 2 print"いつのひか、FMおんげんでもこういう
おとがでるといいね。
```

WATER_BELL.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:WATER(1)        .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4    4, 15,  2,  0,200, 80, 0,  5,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   31, 16,  0,  8, 15, 17, 1,  8,  0,  3,0,
 7   31, 15,  0,  8, 15,  9, 1,  2,  7,  0,1,
 8   31, 16,  0,  8, 15, 17, 1,  8,  0,  3,0,
 9   31, 15,  0,  8, 15,  9, 1,  2,  3,  0,1}
10 m_vset(1,v)
11  /* SOUND NAME:WATER(2)        .
12 v={
13 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
14   46, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
15 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
16   31,  6,  0,  3, 15, 29, 0, 13,  0,  0,0,
17   30,  8,  0,  4, 15, 17, 1,  5,  0,  0,1,
18   30,  8,  0,  4, 15, 17, 1, 12,  0,  0,1,
19   31, 21,  0, 10, 15, 17, 0, 14,  0,  3,1}
20 m_vset(2,v)
21 m_init()
22 m_trk(1,"@1O4p1@V110L8AA@V100AAA@V90AAA")
23 m_trk(2,"@2p3@V110O4L16A.A.A.@V100A.A.A.@V
90A.A.")
24 m_trk(3,"@2p3@V110O2L4A.@V100A.@V95A.@V90A
.")
25 m_play()
```

JUNGLE_TUNE.BAS

```
 1 /* SOUND NAME:JUNGLE(1)       .
 2  dim char v(4,10)={
 3 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
 4   59, 15,  0,  0,  0,  0, 0,  0,  0,3,  0,
 5 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
 6   20,  0,  0, 10,  0,  0, 0,  4,  0,  0,0,
 7   14, 16,  0, 10,  5, 59, 0,  2,  3,  0,0,
 8   18, 18,  0, 10,  9, 39, 0,  3,  0,  1,0,
 9   14, 12,  0, 10,  2,  0, 1,  1,  0,  0,0}
10 m_vset(1,v)
11  /* SOUND NAME:JUNGLE(2)       .
12 v={
13 /*AF  OM  WF  SY SP  PMD AMD PMS AMS PAN /
14    3, 15,  2,  0,214,127, 0,  7,  0,3,  0,
15 /*AR  DR  SR  RR  SL  OL KS  ML DT1 DT2 AM
16   20, 24,  0, 10, 15, 37, 0,  8,  0,  0,0,
17   18, 24,  0, 10, 15, 43, 0,  3,  0,  0,0,
18   20, 10,  0,  5, 15, 19, 0,  0,  0,  0,0,
19   18, 19,  0,  9, 15,  0, 0, 12,  0,  0,1}
20 m_vset(2,v)
21 str A[256]
22 m_init()
23 A="L32|:4 @V110A @V90A @V80A :| |:4 @V100A
 @V80A @V70A :| @V90A @V70A @V60A
24 m_trk(1,"@1O4@V127A2")
25 m_trk(2,"@2O5@V120P1"+A)
26 m_trk(3,"@2O5@V120Y50,60P1"+A)
27 m_trk(4,"@2O5@V118P2R32"+A)
28 m_trk(5,"@2O5@V118Y52,60P2R32"+A)
29 m_trk(6,"@5O4@V90A4.")
30 m_play()
```

▼松江で「トロン温泉」なる広告を見た。松江でXシリーズを売ってくれる店はひとつしかない。某電器店ではX1用のロードランナー，アズテックなどのカセット版が定価で売られている。それにしても某○電器！　恥を知れ！　PCとMSXだけ置いておけば安全だと思っているその根性が許せん。　　磯村　賢治（20）MZ-1200/2000/X1turboZ　島根県

特別付録

MIDI楽器ガイド&試用レポート

Kioi Makoto 紀尾井 誠／西川 善司 Nishikawa Zenji
Kaneko Shunichi 金子 俊一／久野 伸明 Kuno Nobuaki

これからMIDIの世界に入ろうという人がまず悩むのが，いったいどの楽器を買えばいいのか，どんなシステムを揃えればいいのか，ということだろう。

編集室でもMIDI楽器の所有者が増えているが，楽器選びの基準は，ソフトのサポート，値段，音質，機能，パソコン以外から使うことがあるか，面白さといった項目でまとめることができる。

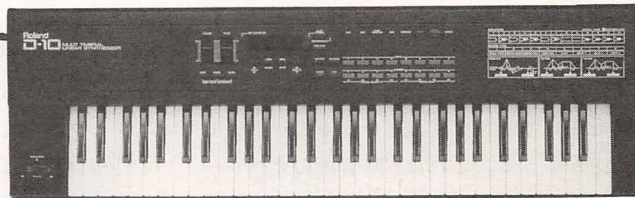
また，実例としては「ベートーベンの月光を弾きたい」とか「ショパンの別れの曲を弾きたい」とひたすらピアノの音にこだわって楽器を選んだ人たちもいるようだ。

今回は，実際にそれらの楽器を使っている人を中心にレポートを構成した。機種はパソコンでとりあえず使う際に便利な，マルチティンバー音源をメインにすえて，MIDI楽器を活用するうえで便利な周辺機器群を揃えた。

基本的に音源はいくつあってもかまわないのだから(もともとMIDIは複数の楽器を使うためのものだ)，ある程度本腰を入れてMIDIを考えているならば，ひとつの音源にこだわらずにマイペースでシステムアップするのがよいだろう。

ずいぶん安価になったとはいうものの，使いこなせなければ，まだまだ割高な楽器が多い。自分なりの目的を持って，最適な楽器にめぐりあってほしい。

主流派LA音源シンセサイザ

Roland MT-32&D-10/20

Roland　D-10　119,000円(税別)

時代の標準MT-32

いま，パソコンユーザーにもっとも身近なMIDI楽器，それがMT-32だ。これは鍵盤を持たない音源モジュールで外部から制御されることを前提に作られている。まさにパソコン向きMIDI楽器の代表格だ。

これまでミュージシャンとマニアだけのものだったMIDIを「パソコンユーザーのたしなみ」にした大立者といえる。PC-9801用ミュージくん，X68000ならいわずと知れたMusicstudio など，さまざまな音楽ソフトの第1ターゲットとして注目を集めている。市販ソフトウェア，市販データ集，ユーティリティ，PDSなどパソコン関係ではこれほど充実したサポートを受けているマシンはほかにない。

もちろん，これだけ広まったのには理由がある。

まず，ユーザーに，内蔵音源でなくMIDIが必要だと納得させるだけの音色。FM音源の音は聞き飽きたという人にも，十分新鮮な響きが味わえる。その秘密はリニア・アリスメティック・シンセシスによる本格的な音作りだ（略してLA音源)。

シンセサイザといわず，電子楽器の理想としては，実際の楽器の音をそのまま出せればいいんだけど，それではとPCM録音にするとメモリがいくらあっても足りないし，音作りにも限界がある。

そういうわけで，いま主流なのが，実際の楽器の音の一部分だけを素材として，デジタルシンセサイザ音源の音と組み合わせて音を作る方式だ。LA音源もそのひとつだけど，LA音源では楽器音でもっともその楽器の特色が表れるアタック部分（音の立ち上がり）を PCM に担当させ，残りの部分をデジタルシンセで作っているんだ。

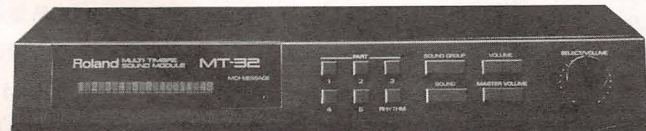
これなら，サンプリングデータを最大限に活用できるし，デジタルシンセサイザならではの多彩な音作りも簡単にできる。

Roland　MT-32　64,000円(税別)

最大発音32音！

MT-32の“32”というのはダテじゃない。MT-32やD-10/20に内蔵されているLA音源は同時最大発音数が32音だ。これは正確にいうと，32パーシャルという独自の音の単位で表したほうがいい。

LA音源の音色はパーシャルという音の単位を組み合わせて作っていくのだが，ひとつの音は1～4パーシャルの音で構成されることになる。4パーシャル使った音色では8音分だが，1パーシャルで作られている音なら，32音分になるわけだ。

M1 のような高級機でも同時発音は16音しかないことを考えれば，これは十分凄い。

▼MZ-2500用のマシン語大作プログラムを打ち込みたい！
高橋　義弘 (19) MZ-2500/X68000　神奈川県

さらに，この32音をもってしても足りないという場合には，MT-32を増設することにより，自動的にオーバーフローアサイン機能が働いて足りない分を肩代わりしてくれるんだ。

シンプルで格安な割に，機能は本格派だし，拡張性もある。内蔵音色もいま風のものが揃っているし，実にツボを押さえた音源モジュールだといえるだろう。

音作りを探る

実際の楽器などからPCM録音された音素片かシンセサイザのオシレータをパーシャルとして使用できる。これらのパーシャルは独立にエンベロープをかけたりできる。さて，これらのパーシャルをどのような組み合わせ方で使うかというのがストラクチャーだ。FM音源でいうとオペレータの組み合わせ，すなわちアルゴリズムに相当する。これは主にパーシャルとしてシンセ音源を使うか，PCM音素片を使うかを示したものだが，ここで自分の出力を再びかけあわせていくリング変調というものを加えることができる。これはFM音源のオペレータ1のフィードバックに相当するものと考えてよいだろう。

パラメータ関係は一見複雑だが，サンプリング音が基になっているためか，FM音源よりもはるかに直感的な音作りができるようだ。

その他の機能

マルチティンバーといっても多くのシンセサイザでは1台の楽器に8チャンネルしか割り当てることができないが，MT-32では専用リズムチャンネルを持っているので9チャンネル分まで割り当てられる。若干表現の幅が広くなる。

注意する点としては，マルチティンバーで割り当てられるMIDIチャンネルはふつう2～9と10になっており，10はリズム専用で使われるということ。もっぱら，スレーブで使われるので1はリザーブしてあるのだろうか。

デジタルリバーブを内蔵しているので，音のよさにさらに磨きがかかる。本来なら，エフェクタなんて，専用のものを買ってきて外づけすれば最高なんだけど，MIDIボードをつけて，楽器も買って，ソフトも買って……と，MIDIを始めるにはなにかとお金のかかることが多いから，最初から内蔵してこの値段というのは実にうれしい。

それでは欠点は？

MT-32の欠点をあげるなら，まず，本体のみでは音色のエディットができないこと。特にX68000と接続する場合などを考えると，適用できる数少ないソフトウェアであるMusicstudio PRO-68KでもMUSIC PRO-68K[MIDI]でも，これをサポートしていない。このままではシンセサイザとして片手落ちといわれてもしょうがない。

ちゃんとエディットするには，62ページの外部関数のようなものを使って，エクスクルーシブメッセージをやり取りするプログラムを自作しなければならない。まあ，すぐに音色エディタが市販されるようになるとは思うけど。

それと，パーシャルによって発音数が決まるのでいま使っている音のパーシャル数がいくつかを考えていないと，音切れを起こしやすい。パーシャルリザーブ機能でそのパートで使う最低限のパーシャル数を確保することもできるが，音数の多い部分ではパーシャル数の少ない音しか使えない。

値段を考えればもの凄い音質も，M1などの音色を聞いてしまうとやや色あせてしまうのはいたしかたない。しかし，ほかに取りたてて大きな欠点の見あたらない，バランスのとれたモジュールといえる。なにか1台マスターのシンセを持っている人でも，自信を持って2台目におすすめできる機種だ。

D-10/20

さらに，やっぱりキーボードつきじゃなきゃという人のために，MT-32とほぼ同じ音源を積んだシンセサイザを紹介しよう。それがD-10だ（念のためにいっておくと，D-10からキーボードを除くとD-110という音源モジュールに相当する)。すでに特集の本編でも触れられているように，LA音源の音色をエディットすることで，かなりMT-32に近づけることができる。また，D-10/20なら本体だけで音色のエディットも可能

マルチエフェクタの威力

ギターなんか弾く人にはもう当たり前のようなリバーブ（エフェクタの一種）ですが，パソコン雑誌などでは，聞いたこともない人がいるでしょうから紹介します。簡単にいうとエフェクタは原音に残響効果や，歪み（ディストーション）を与えたりする機械です。

これは，MIDIユーザーや，ギタリストのためだけにあるわけではなく，私たちのパソコンのFM音源もこのエフェクタを通すことによって，めちゃくちゃいい音に生まれ変わります。

ただ，ほとんどのエフェクタはモノラル入力，疑似ステレオ出力なので，初めてエフェクタを目にする人は戸惑ってしまうことでしょう。また，なかには，エフェクト音と，原音を何対何で出力するかを設定できないものもあり，使って初めてそれに気づいた，なんて人もいるかもしれません。これらは，エフェクタを単体で使用するのを目的としていないからなのです。

エフェクタはミキサーなどと一緒に合わせて使うことが多く，ちゃんとしたミキサーには，エフェクトアウトとエフェクトリターンという端子があって，エフェクタに出力した音と原音を簡単にミキシングできるようになっています（ミキサーについては別項参照)。

エフェクタは残響効果のほかにも，音にいろいろな効果を与えることができます。たとえばディレイ効果。FM音源などでは2チャンネル使って，1チャンネルはふつうに，2チャンネル目はボリュームをチャンネル1よりもやや小さくして少し遅れて1チャンネル目と同じパートを演奏させなければできなかったことを勝手にやってくれます。

コーラス効果。これもFM音源では2チャンネル使わなければできませんでしたね（説明するまでもなくあのディチューンテクのことですよ)。また，最近のものはMIDIでプログラムチェンジメッセージ（コマンド）を送るとエフェクトを切り換えられるので、曲中にエフェクトをバンバン切り換えられます。

私はYAMAHAのSPX-50Dというのを使っていますが，おすすめはKORGの「A3」ですね。こいつは1台で6種類のエフェクトをいっぺんにかけられる（ふつうのは1～2種類）という，1台で6台分の威力を持つ凄い奴です。

また，私のSPX-50Dなどでは，50種類のエフェクトをただエディットできる程度だったのがA3では内蔵100種のエフェクトのほかにROMカード（要するにソフトのことだ）でさらに，100種エフェクトが追加できるという，原稿書いててもほしくなってしまうほどおいしい機能が満載。まあ，これも入力はモノラルなので（当たり前だが）ミキサーと併用しないといけませんが。

と，まあ，FM音源もエフェクタを通すとすっごぉくよく聞こえるよっというお話でした（どこがっ)。 (N.K.)

▼まったく,「ここに書かれたものは5月号の第4回言わせてくれなくちゃだワに採用させていただくことがあります」なんて書かれたら，緊張してなにも書けなくなってちまうじゃないか。
渡辺　光（16）X1turboZII　北海道

D-10の操作パネル

だし，メモリカードで音色の拡充もできるんだ。

D-10にシーケンサとフロッピーディスクをつけたものがD-20になるわけだが，パソコンでの使用を中心に考えるなら，シーケンサは不要，パソコンで代用できる。よって，迷わずD-10にしたほうがいいだろう。ときにはステージで使ったりもするというアクティブな人なら，本体だけで十分使えるD-20がいいだろう。

1音色に使用できるパーシャル数が6という高級機D-50や，D-10からリズムセクションを取り除いた普及型新機種D-5という選択もできる。個人的にいえばドラムはぜひほしいのでD-5よりはD-10をすすめたい。ただし，D-5とリズムマシンという取り合わせなら非常に面白い（現時点ではD-5は未発売）。

D-10に触るには

まず楽器屋さんに行って，D-10かD-20を探す。電源を入れるとそのまま演奏できるシンセモード，パフォーマンスモードになるので，すぐに音を出すことができる。音色は右下のBANK，NUMBERと書かれた数字のキーをひとつずつ押すことで指定していくのだが，感じとしては10の位と1の位を指定していくようなものだ。

しかし，どのバンクの何番にどの音色があるのかというのが音色番号とは一致していないので，わからなければ適当に遊ぶこと。

次にデモ演奏を聞く。はっきりいって，このデモはメチャクチャ気合が入っているのでぜひ聞いてほしい。まず，本体中央のROM PLAYというボタンを押す。続いて左側にあるSTARTを押せばそれでOK。

やっぱり，楽器は実際に触ってみてから決めたいね。 (M.K.)

新世代ミュージックワークステーション

KORG M1

KORG M1 230,000円(税別)

M1って凄いんだから

いま，いちばんかっこよくて，いい音のするシンセ，M1。これをたとえていうなら，M1はシンセ界のX68000だ！ (我ながら適切な表現) なぜって？ M1はMUSIC WORKSTATIONだもん。

いま，パソコンユーザーにいちばん売れているのがMT-32だとしても，もうひとクラス上のミュージシャンに大ウケなのが，このM1だ。これからのミュージックシーンはM1が主流になるといってもいい。

まず，M1の性能を紹介する前にデモ曲の鳴らし方を説明します（立ち読みの人も，そうでない人もこれを読んだら楽器屋に直行だ！）。まず，本体左のボタンのなかから「SEQ」を見つけて押す。次に本体左のボタンのなかから「START/STOP」キーを押す。これだけ！

スピーカにつながってない楽器屋もあるからヘッドホンを本体後ろ左端のヘッドホン端子に差し込んで聞こう。おっと，ボリュームは本体左端のトリムを動かして調節だ。聴き終わったかな。どうだい。ほしくなっちゃったろM1。ふふふっまたひとりM1の虜になったか……ゴロゴロピカっ(雷の音)。

aiシンセシステム

さて，なんでM1がこんなに，いい音するのかタネ明かしをしよう。まず，M1はai (Advanced Integrated) シンセシスシステムという新開発の音源で音を鳴らしている。これはどういうものかというと，本体に用意されているさまざまな波形をオシレータ（FM音源のオペレータみたいなもの）に割り当て，ピッチEG，モジュレーション，音色の特性を決めるVDF，音量の特性を決めるVDAなどによって音を作っていくシステムだ。

M1の操作パネル

さて，その基になる波形だけれどM1の波形データはそんじょそこらの波形とはひと味も二味も

違う波形だ。そもそもM1には4Mバイトものメモリがあってこれに16ビットマルチサンプリングされた波形がギッシリつまっているんだ。

あれっ？ ピンとこないかな。16ビットサンプリングっていったらCDと同じなんだよ。マルチサンプリングっていうのはね，ふつうに音をサンプリングすると，その音のオクターブ±1を超えて鳴らすと不自然に聞こえてくるでしょ。これを防ぐためにいくつかのオクターブに分けてサンプリングすることをいうんだよ。そんなわけだから，M1はとっても自然な音が出せるんだ。波形は全部で144種類(！)もあって，さらにROMカードで追加可能だよ。

2系統のデジタルリバーブ内蔵

M1の音の秘密は内蔵されているエフェクタ（リバーブ）のおかげでもあるだろう。M1における音色作りには，このエフェクトの部分までトータルに含んでいるわけだ。エフェクタとはなにかは別項に譲るとして，M1のエフェクタの説明をしよう。

M1のエフェクタは完全デジタルのステレオエフェクタだ。33種類のエフェクトプ

▼最近はX68000を持っている小学生が大勢いるみたいだけど，彼らにはMZ-80シリーズやぴゅう太，マックスマシーン，シンクレアZX-81，PC-6001，FM-8……の感動なんかわからないんだろうな。時代は移っていくのかな，やっぱり。
町田 健一 (20) MZ-2000/X1turbo 千葉県

ログラムのなかから２つを選んで一度に２種類のエフェクトをかけられるんだ。これで専用のエフェクタ２台分の威力を発揮するわけだね。しかもアウトプットは４系統。MTRユーザーも思わずニッコリ。

さて，どんなエフェクトがかけられるかというと驚くほど本格的。リバーブ系はホール，アンサンブルホールほか６種類から選べるし，ギターなんかに効果ありそうなオーバードライブやディストーション，エレピやピアノなんかの音の輪郭をハッキリさせるのに最高のエキサイター。もちろんパラメータはエディット可能だ。

リズムマシンだって内蔵さっ

M1の開発コンセプトとして，「CM ソング」くらいだったら１台で全部できるように設計されているので，リズムマシン（ドラムマシン）だって内蔵しているんだ。これもハンパじゃないんだな。専用リズムマシン顔負けの16ビットサンプリングされたクオリティの高い44種類ものリズム音がバンバンだ。

用意されているリズム波形は44種なわけだけど，これらの波形もVDF, VDAで加工が可能だから，自分だけのリズム音だって作れちゃう。もっともその必要もないくらいいろんなリズム音が用意されている。たとえば，バスドラムは３種，スネアは４種，そのほかにゲームミュージックファンが喜びそうなハンドクラップやカウベル，フィンガースナップ。ハイハットなんか PC のサウンドボード２がかわいそうなくらいのかっこよさ。オープン/クローズドともに２種類ずつ用意されている。

ベル系統もいろいろ揃っていて，10種類くらいある。MT-32やほかのシンセにもリズム音が出るのもいくつかあるけど，どうしてもその機械のクセがあった。たとえば曲を作っても「これってMT-32のリズム音でしょ」なんてすぐ見破られちゃったけどM１のリズムはそうはいかないぜ！　もちろん音程もつけられるしね。

シーケンサもあるでよ

「なるほど，M1ってよさそうだけど俺は鍵盤弾けないんだよな。MIDIボードも持ってないし」なんていってる君。ちょっと待ってくれ。M1にはシーケンサも内蔵されているから安心だ。シーケンサっていうのはまぁ，パソコンのMMLみたいにあらかじめ，演奏内容を登録しておいて一気に鳴らすものだけれども，M1はこれも内蔵してる。

確かにいままでのシンセにもシーケンサ内蔵のものがあったけどたいていがリアルタイム入力（鍵盤を弾くとそれがメモライズされる）だった。だから鍵盤が弾けないと使えないことが多かったんだけど，M1のはステップ入力もできるんだ。これは簡単にいうと，MML みたいに音程，音長，音量を数値入力していくわけ。鍵盤なんか弾けなくても安心。

しかも，小節の複写，移動，削除もできるし，繰り返しの多い曲にはバッキング，ベースパターンやリズムパターンを登録できる本格派。10ソングまで本体で記憶できる。

驚きなのが８トラックマルチレコーディングが可能なこと。えっ？　８トラックじゃ少ないって？　待ってくれよ。パソコンのMMLと違って１トラックに和音も登録できるから大丈夫。オシレータの数が全部で16（８～16重和音相当。選んだ音色によって同時発音数は変化する）になるまで同時発生が可能だからまず音が足りなくなることなんてないと思うよ。足りなくなっても，もう１台のM1もしくはM1R（M1の鍵盤を取り去ったモデル）を持ってればオーバーフローアサイン機能によって補うこともできる（そんな金持ちいるかな）。

また，さらに驚きなのがこのシーケンサ，別にM1だけを操るためだけじゃないってこと。そう，別の楽器につないでほかの楽器を操ることもできちゃう。だからベースとメロディをM1でギターはサンプラー，リズムはリズムマシンで……なんてことも可能！　さすがミュージックワークステーションだ。

さてさて，まとめだ

ずーっとほめっぱなしだったから，少しはほかのことも書かないとね。まず，M1にはディスクドライブがないんだけど，じゃあ，いったい自作した音色や，シーケンスした曲はどこにセーブしたらいいんだろう。これは，メモリカードといってPC Engineのソフトカードくらいの RAM カードにセーブすることになる。まあ，セーブができてひと安心なんだけれどこれは１枚11,000円もする。容量は約32Kバイト。むむむっ。

M1 の値段をこれ以上，上げたくなかったからディスクドライブはつけなかったんだろうけど，オプションとかでサポートしてほしかったところだね。またコントロールチェンジのなかにパン機能がないのが残念。MT-32やD-10など最近のシンセはコントロールチェンジの10番にパンが設定されているものが多くなっただけに悔しいところ。

最大の問題は M1 の価格だと思うけど，M1では高度な処理を実現するため，あの68000CPUが２つ内蔵されているそうです。さらに波形メモリの4Mバイトというのは X68000 EXPERTシリーズの全 ROM＋RAM 容量に匹敵するのです。うーむ，なん

ミキサー

Z以前のX1ユーザーの皆さんはFM音源とPSGなどをどのように混ぜているのでしょうか？

１月号に載っている「超簡易ミキサー」を作って混ぜている人もいるでしょうが，やはり今後MIDI楽器を購入したり，音質にこだわったりするとちゃんとしたミキサーがほしくなりますよね。そこでミキサー購入の際，よいものを選ぶためのコツをお教えしましょう。

1）　チャンネル数はいくつか？

ミキサーに入力できる数をチャンネルといいますが，自分の購入するミキサーには何チャンネル必要かをよく考えて選びましょう。FM音源とPSGを混ぜるだけなら３チャンネルでもいいのですが，まあ，楽器などをつないでいくことを考えると最低でも６チャンネル以上はあったほうがいいでしょう。

2）　ループが組めるか？

サブ出力，サブ入力などは絶対必要です。ミキサーの安いものにはただ，音を混ぜるだけで，これができないものもあります。これがあると，エフェクタへ一度出力して，そのエフェクト音と原音とを好みの比率で混ぜたり，別のミキサーを接続したりすることができます。

おすすめなのは，私も使用している TASCAM のM-200シリーズです。これは予算に合わせてチャンネル数が８のM-208，16のM-216，24のM-224があり，エフェクタへ出力するための端子，各チャンネルには４素子のグラフィックイコライザ，ステレオＬ，Ｒ出力のほかにもMTR接続に便利な４系統出力……と実に充実したスペックを持っています。機会があったらぜひ探してみてください。　(Z.N.)

▼３月号に載ったので喜んで妻に見せたところ，ほかの人のと見比べてひと言。「中学生や高校生がほとんどやないの！」。どうせパソコンの世界では30はオジンですよ。もっとオジンパワーを発揮しよう。　吉岡　郁洋（30）X1turbo　奈良県

か割安のような気がしてきませんか？　安い音源を買ってシーケンサ，エフェクタを買い揃えるよりはM1ひとつが絶対お得(楽器の物品税もなくなったことだし)。

最近ではKORGからT1(トータルワークステーション）という上位機種の予定も発表されました。波形メモリ8Mバイト(！)，FDD，ピアノ並のフル鍵盤，さらに強化されたシーケンサと，超豪華版となりそうです（いくらするんだろう)。

と，こういうわけで，楽器は「百見は一聞にしかず」(「百聞は一見にしかず」でないところに注意！）なので，いまからM1を楽器屋に触りにいこう。音色番号00から驚きが待っているぜ！　(Z.N.)

低価格個性派VM音源搭載機
KAWAI K1

KAWAI K1　92,600円(税別)

はいっ，富田靖子です。ぢゃない，金子俊一です。近頃Oh!Xのスタッフのあいだでは，楽器を買うことがちょっとしたブームになっています。かくいう私はK1mを持っているのですが，こいつを売っぱらって，K1IIに買い直そうかとも考えています。

あっ，K1IIはK1にドラムパートと，エフェクタを内蔵したタイプで，もろにD-10と勝負ができそうなシンセです（値段もK1IIのほうが安くなりそうだし)。そういえば私にも仲間ができたんです。あの村田敏幸さんが，K1を買いました。本人は「ついつい……」などといってましたけれど，まんざらでもないようです。そこで，K1/IIの魅力について軽一くレポートしてみたいと思います。

優れたコストパフォーマンス

まず，いちばんうれしいことはなんといってもK1シリーズの価格設定でしょう。世の中には三大ヒモつき貧乏なるものが存在しています。具体的にはAV貧乏，楽器貧乏，パソコン貧乏です（ヒモつきとは，要するに電気製品のことですね)。

Oh!Xをお読みになっているあなたのことですから，パソコン貧乏症になっていることでしょう。なかには私のように単なる慢性貧乏症の人もいるかもしれませんが。さらに楽器貧乏を抱え込もうとしているあなたの勇気あるご決断にエールを送ります。

えっ「楽器なら10万円ぐらいで買えるじゃないか」ですって？　でもパソコンに内蔵のFM音源だっていい音出るでしょ（ものによってはだけど)，X1のturboZじゃない人はPSGとのミキシング回路も必要だし，いちいちピンコードをつなぎ換えるのは面倒だし……。ほうらミキサー買うことになっちゃった。

それから友達で楽器やってる人がいて，エフェクタを持っていたら一度ぐらい借りてごらんなさい。できればリバーブ，ディレイ，コーラスのどれかだといいな。

ディレイやコーラスはMMLでも表現できるけど，2パート使ったりしてなかなか不経済だし，リバーブがあれば，自分で作った曲を武道館やライブハウスで演奏してる気持ちになれるし，一度やったらヤミツキになるはず。ほぅらエフェクタも買うことになった。

ってことはそろそろ電源に無理がくるんじゃないかな？　しっかりした電源もほしくなったでしょ？　etc. etc. まさに泥沼です。やっぱり安くていい音が出る楽器がほしいよ～と誰もが思うことでしょう（なんて長い前フリなんだ！)。

とりあえずK1のコストパフォーマンスが優れていることは動かしがたい事実ですし，FM音源とはまったく違った毛色の音が出るので，手持ちのFM音源とアンサンブルをやらせるにも，もってこいだと思います。

キータッチが好き

さらにK1シリーズはとっても軽いので，持ち運びに便利です(文化祭のときにDX-7を自転車で学校に持っていこうとして死ぬ思いをした友人を私は知っている)。

あと，割と重要になってくるもののひとつにキータッチがあります。これはパソコンでもいえることなのですが，キャラキャラしたタッチは嫌いだ！　とか，別売りのくせになんてチャチなキーなんだ！　とか，もっと重いほうがいい！　などと思ったことが皆さんもあるでしょ？　それと同じように，楽器にもメーカーによってずいぶんとタッチが違っているのです。

K1を作っているのはピアノのメーカーとしてもお馴染みのKAWAIですので，タッチのほうもシンセのなかでは重いほうに属します。ってことはエレクトーンのメーカーであるYAMAHAのタッチは軽いのでしょうか？　という質問の答えはYESです(編注：こら，ピアノだって作ってるだろうが)。

同様に，オルガンを作ってたKORGなんかはやや重め，シンセやキーボード専門のRolandはやや軽めのキータッチになっているようです。

ついでにいえば，最近の音源はキーボードを2つに分割して別々の楽器に割り当てられますが，K1ではなんとキーボードを最大8つのティンバーに分けることができるのです。シーケンサがなくても同時に8音色が演奏可能です（技術的な問題はさておいて)。

K1

これがVM音源だ!

それではK1の音源であるVM音源について説明してみたいと思います。K1には，自然音を分析して128倍音までの倍音合成によって作られた波形が204種，PCMによって記憶されたサンプリング波形が52種，合わせて256種の波形（ソースという)が本体内にプリセットされています。

これらのなかから最大4波形を組み合わせ，それぞれに対してFREQUENCY, WAVE, ENVELOPEを独立に設定できるようになっており，そのソースを2つずつ組み合わせAM（リング変調）をすることによってひとつの音を作り出しています。

こう見るとなにやらRolandのLA音源に

▼「最近レンタルCDのなかに，借りるものがなくなってきてしまった」といっていた3月号の下川さん。一度，小森まなみを聴いてみてください。「HERTZ」,「HERTZ2」,「ハーバーライト物語」いずれもお勧めですよ。　平岡　智広 (21) X68000　石川県

近い感じがしますが，LA 音源がどちらかといえばFM音源のようなシンセシンセした音なのに対し，VM音源ではM1の ai 音源に近いアコースティックな音が出ます。同クラスのシンセでこれだけの音が出るものはほかにないでしょう。

そうですね。K1というのは「ミニM1」という見方もできると思います。特に K1IIになって機能的にも M1の廉価版といった雰囲気が出てきました。せっかくMIDIをやるんならFM音源とはまったく別の音がいい，かといって，プロ並の16ビットサンプリングなんて必要だろうかという人は迷わずK1です。

これがK1の反則技だ

「あなたに好きになっていただいたのはピアノの音でしょう……どうか，ピアノの音だけ聞いていて……そのほかのことは見なかったことにしてください」
というわけにもまいりません。見てしまったことはいわざるをえないでしょう。

ということで，K1の悪口ですか？ やっぱり愛機をけなすのは忍びないのですが，皆さんのためにひと言申し上げましょう。K1はいくつか反則技を使います。

例をあげれば，MIDI でプログラムチェンジを送ったあと，実際に音色が変わるまでにワンテンポのずれがあります。

「それは反則だ～～!!」

ステレオで出力ができるのに，MIDI のコントロールチェンジなどでパンポット(ステレオ出力位置指定) を送れない(M1もそうなんだよ)。

「それも反則だ～～!!」

K1mは音源モジュールなので，MIDI のスレーブ(受信側)として使うことは明白なのに，詳しいMIDIのデータが載ってない。

「もひとつおまけに反則だ～～!!」
といったところでしょうか。

ああスッキリした。

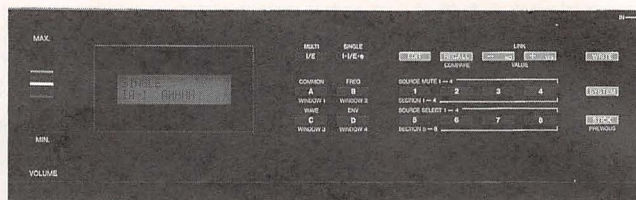
K1のいじり方

パソコンから使うのであればシーケンサはいりません。音源＋鍵盤というシンプルな構成が基本です。K1はこの基本部分をしっかりと押さえています。オマケの機能はなくても困らないし，追加すればそれですみます。とにかく，楽器はいろいろなものを実際に触って，納得したうえで選ぶことが重要です。ぜひ一度VM音源の音を聞いてみてください。

K1の操作パネル

だから楽器屋さんや友達の家にいって好きなだけいじらせてもらいましょう。いじり方を簡単に説明しますと，とりあえず右側の背面にある電源のスイッチを探して電源を入れてみてください。K1が立ち上がったら，3×7個にボタンが並んでいるところの左上の2つのボタンを見てください。マルチとシングルって書いてあるでしょ。マルチっていうやつは，シングルを8つ集めて作ったもので，E. GUITARSやAcDRUM SETなどのように実用的なものから，STARDUST や DREAMSのようにイメージ的なもの，果てはPETER PANからSUSHI BARまで，いまだによくわかってないような音も入ってます。

では，液晶をよ～く見ながらシングルのボタンを何度か押してみてね。“I”の文字が大文字になったり，小文字になったりしてますね。この“I”or“i”は内蔵音色であることを示していて，IA1～IA8，……，ID1～ID8の32音とiAからの32音と合わせて64音のシングルが内蔵されてます。

たとえば，シングルのiのCの7のNinjaという音が聞きたいときはシングルのiであることを液晶で確認して（違った場合はシングルのボタンを押す)，あとはCと7，最後に鍵盤を押すだけのいたって簡単操作にできています。だから，マルチのBの1のX'BELLを聞きたいときは，おわかりのように，マルチを押す，Bを押す，1を押すという手順で聞けます。ちなみにマルチは32音あります。さらに別売のカードをつければ，シングルが128音，マルチが64音になります。

あと，困ったときにはシングルかマルチのボタンを押せばなんとかなると思います。それでもどうしようもないときは電源を落としてくださいね。それから，このことはほとんどすべての楽器やコンピュータソフトでもいえることですが，「ヤバイ」ことをするときにはYesかNoかを聞いてきます。それまでは好き放題いじっても壊れることはないと思うので，怖いもの知らずにいじってみることをおすすめします。

K1についてはピアノの音（シングルのIC1，IC2，iC1や，マルチのB4など）をチェックすることを忘れずにね（なんといってもK1の最大の売りはピアノだと思う。さすがにKAWAIはピアノには力を入れているようだ)。それではまた逢う日まで。バンバン！ (S.K.)

サンプラーっていいの？

FM，LA，iPD，VM，ai，といろいろな音源が各社から出ていますね。私たちパソコンユーザーに馴染みが深いのは FM 音源ですが，32個程度のパラメータで結構まともな音が作れてしまうので瞬く間に主流となりました。でも，やはり本物の音と比べると悲しくなることもしばしばあります。

そのため，最近ではこういった，デジタルシンセサイザにもアナログ的な要素を取り入れた音源が登場してきました。このため，原音に肉薄した音や自然な音作りができるようになりましたが，一方では，原音をそのままデジタル録音してしまうサンプリングも人気があります。

私たちアマチュアMIDIユーザーにはサンプラーは必要でしょうか。「いろいろな音をサンプリングして，自分の曲にバンバン使うぜ」という人以外，私はサンプラーはおすすめしません。サンプラーは一般に高価でだいたいは20万円から40万円もするのでお金の無駄遣いになりかねません。

また，サンプラーを買って「ふん，俺は市販の音色ソフトを買うからいいんだ！」なんていっている人もいますが，サンプラーの音色ソフトは3音色から6音色で3,000円以上します（1音色1,000円もするんです！ もっともクオリティは最高だけど)。

と，まあ，こんなことをいってしまいましたが，最近ではこういった風潮を正すかのように安価なサンプラーも出てきました。RolandのS-330などがそうです（私も使っている)。

また，もっと安価な再生専用のサンプラーU-330もRolandから出ています。とはいっても1台目の楽器にサンプラーは少し重荷のような気がするんだけど。 (Z.N.)

▼最近X68000のゲームが増えてきたのはいいが，なぜ，同じ時期に同じジャンルのゲームが立て続けに出るのかなー。サンダーフォースIIしかり，太平洋の嵐しかり。同じジャンルだと迷っちゃって結局買いそびれてしまう。
鎌田 俊之（23）X68000 埼玉県

MIDI特集はいかがでしたか。「音楽する」という言いかたはコンピュータミュージックに一番ぴったりするのかもしれませんね。今月のOh!X LIVEでは，X1用MIDIボード対応のサンプルデータを2曲用意しました。アフターバーナーとユーフォリーのBGMです。FM音源用には，MZ-2500用にハウンド・ドッグのAMBITIOUS，MusicBASICにソーサリアンとユーミン，そしてX68000用にはベンチャーズの10番街の殺人。またMusicBASICのバージョンアップと，祝版MMLのデータをMusicBASIC対応にコンバートする投稿プログラムも登場しています。

X1用MIDI対応

アフターバーナーよりCITY202

©SEGA

Nishikawa Zenji
西川 善司

ユーフォリー・エンディングテーマ

©1987 SYSTEM SACOM

Kuno Nobuaki
久野 伸明

ここには，アフターバーナーのCITY202(リスト1)とユーフォリーのエンディングテーマ(リスト2)を掲載しました。それぞれ，リスト1がKORGのシンセサイザM1を，リスト2がRolandのMT-32を使って曲を演奏するプログラムです。プログラムの実行には，Oh!X 1988年3月号で発表したX1用のMIDIボードが必要になりますので注意してください。

さて，MIDIは世界共通の規格ですが，インタフェイスする機器によって，サポートしている機能が異なったり音色番号が異なったりして，いろいろコントロールが違ってきます。

リスト1のM1用プログラムでは，840行以下にも注釈が入っていますが，DRUM KIT1に入っているCLAP, SHAKE, WHIP, KICK2, SNARE3の音のPAN(左右の出力)をGLOBALモードで調整してください。

リスト2のMT-32用のプログラムでは，チャンネル10にドラムパートが割り当てられています（MT-32の初期状態ではチャンネル2から10がベーシックチャンネルとしてサポートされているのはご承知ですね)。

パソコンとMIDIはまだ出会ったばかりです。これを機会にMIDIに近づいていただければ幸いに思います。

リスト1　アフターバーナー

```
10 DEFINT A-Z:CLEAR&HFE00:MAXFILES 0:TEMPO0:CLS0
20 RPT=1:INPUT "REPEAT TIME:",RPT:IF RPT>20 THEN 20
30 PLAY"T167";
40 SH$="o5v70a" 'Shaker
50 WH$="o5v55g" 'Whip
60 CL$="o4v60b" 'Clap
70 CY$="o4v70c" 'Crash Cymbal
80 BL$="M7i130^7,127v70o6e"      'Wind bell
90 '
100 MEM$(&HB190,36)=HEXCHR$("FD 00 71 61 70 61 15 18 18 18 1F
5F 1E 5F 03 03 85 83 03 01 05 01 68 58 38 59 00 00 00 00 00 27
 00 01 02 00") :' 1 CHORD
110 G0$="L8R2.R"
120 G1$=STRING$(2,"e4EB>C+DRC+R ERRC+D<GG+ e4EB>C+DC+RD&D2.R<"
)
130 G2$="a4A>EF+GRF+RARRF+GCC+<a4A>EF+GF+RG&G2.R<e4 EB>C+DRC+R
ERRC+D<GG+E4EB>C+DC+RD&D2.R<
140 '
150 B0$="L8R2.RE4
160 B1$="EEREEEe4>ER<E>DD-<Be4EEREEEe4EER>DD-<Be4 EEREEEe4>ER<
E>DD-<Be4EEREEEe4 EF+F+GGG+
170 B2$="A4>A<A>RA<AAa4>A<RA>GF+E<A4>A<A>RA<AAa4A-AR>GF+E<e4 E
EREEEe4>ER<E>DD-<Be4EERE>E<Ee4EF+F+GGF+E4
180 '
190 K0$="L16R2A8RRR8E8"
200 K1$="L8"+STRING$(2,"RERRE4RR E4RREERE")+"RERRL16EEEEL8RR E
4RREE>D+<E RERRE4RR ERRREE>D<E
210 K2$="L8"+STRING$(2,"RERRE4RR E4RREERE")+"RERRE4RR E4>E4<EE
>D<E EERREERR EE>E<EEEEE
220 '
230 S0$="L16G4V70AAARV60 DDE RV85G8RR"
240 S1$="L4"+STRING$(11,"RG")+"L8R>_15E~<G>_D~< L4RGRG RGR8G8G
8G8
250 S2$="RGRG RGRG RGRG8G8 RGRG RGRG RGRG RGRG RG>_20E@3D+@9D1
6D8~<G8>_D8<~
260 '
270 H0$="L4GFFR"
280 H1$="FFFF L16GGGGL4FFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF
290 '
300 Y0$="L4R2."+CY$
310 Y1$="R1R2.L8"+WH$+WH$+"R1R2"+SH$+SH$+CL$+CL$+"R1R1R1R2"+WH
$+WH$+CL$+CL$
320 Y2$="L1"+CY$+"R2.L8"+WH$+WH$+"R1R2L16"+SH$+SH$+"L8"+SH$+CL
$+CL$+"R2.L16R"+BL$+"8."+"R1R1R4 M8o3v50D+@3E@9E16E8 L8"+WH$+W
H$+CL$+CL$
330 '
340 C0$="L8R2.R
350 C1A$=STRING$(2,"RD4.C+4.<ARRA2 BB >RD4.C+4.<A2R4.BB>")
360 C1B$=STRING$(2,"RA4.A4. F+RRF+2G+G+RA4.A4.F+2R4.G+G+")
370 C1C$=STRING$(2,"RF+4.E4.DRR  D2E E RF+4.E4.D2R4.EE")
380 '
390 C2A$="RG4.F+4. DR4D2 EE  RG4.F+4.D2R4. E E  RD4.C+4.<AR4A2
BB>RD4.C+4.<A2R4.BB>
400 C2B$=">RD4.D4.<BR4B2>C+C+RD4.D4.<B2R4.>C+C+<RA4.A4.F+R4F+2
G+G+RA4.A4.F+2R4.G+G+
410 C2C$="RB4.A4.  GR4G2 AA  RB4.A4.G2R4.  A A RF+4.E4.D R4D2
EE RF+4.E4.D2 R4.EE
420 W0$="R1"
430 W1$="L4AAAA AAAA AAAA AA16A16A8RA AAAA AAAA AAAA AA16A16A8
AA
440 W2$="AAAA AAAA AAAA AA16A16A8RA AAAA AAAA AAAA AA16A16A8A"
+CY$
450 '
460 P1$="L4"+STRING$(32,"B")     'Pole
470 '
480 V0$="R1
490 V1$="L1"+STRING$(11,"R")+"R2.E8E8& E2R2 RRR
500 '
510 PLAY " i1p3V110Q8o3R@7"+G0$;
520 FORX=1 TO RPT:PLAY G1$;:PLAY G2$;:NEXT
530 PLAY ":i1p3V104Q8o5R32"+C0$;
540 FORX=1 TO RPT:PLAY C1A$;:PLAY C2A$;:NEXT
550 PLAY ":i1p3V104Q8o4R32"+C0$;
560 FORX=1 TO RPT:PLAY C1B$;:PLAY C2B$;:NEXT
570 PLAY ":i1p3V104Q8o4R32"+C0$;
580 FORX=1 TO RPT:PLAY C1C$;:PLAY C2C$;:NEXT
590 PLAY ":M1i165o3Q8^7,60V80R32"+G0$;
600 FORX=1 TO RPT:PLAY G1$;:PLAY G2$;:NEXT
610 PLAY ":M2¥124i165o3Q8^7,60V80R32"+G0$;
620 FORX=1 TO RPT:PLAY G1$;:PLAY G2$;:NEXT
630 PLAY ":M3i115o2Q8^7,60V90R32"+G0$;
640 FORX=1 TO RPT:PLAY G1$;:PLAY G2$;:NEXT
650 PLAY ":M4i195o3Q8^7,60V90R32"+G0$;
660 FORX=1 TO RPT:PLAY G1$;:PLAY G2$;:NEXT
670 PLAY ":M5i157o2Q8^7,127V85R@4"+B0$;
680 FORX=1 TO RPT:PLAY B1$;:PLAY B2$;:NEXT
690 PLAY ":M8i110o2Q8^7,127V68R@4"+K0$;
700 FORX=1 TO RPT:PLAY K1$;:PLAY K2$;:NEXT
710 PLAY ":M8    o2Q8       V90R@4"+S0$;
720 FORX=1 TO RPT:PLAY S1$;:PLAY S2$;:NEXT
730 PLAY ":M8    o3Q8       V55R@4"+H0$;
740 FORX=1 TO RPT:PLAY H1$;:PLAY H1$;:NEXT
750 PLAY ":M8    o4Q8       V60R@6"+W0$;
760 FORX=1 TO RPT:PLAY "o4v60"+W1$;:PLAY W2$;:NEXT
770 PLAY ":M8    o5Q8       V42R@6"+W0$;
780 FORX=1 TO RPT:PLAY P1$;:PLAY P1$;:NEXT
790 PLAY ":M8      Q8          R@6"+Y0$;
800 FORX=1 TO RPT:PLAY Y1$;:PLAY Y2$;:NEXT
810 PLAY ":M6i144o5Q8^7,55 V30R@5"+V0$; 'WOMAN VOICE
820 FORX=1 TO RPT:PLAY V1$;:NEXT
830 PLAY "":END
840 'GLOBAL ﾃﾞ DRUM KIT 1 ﾉ ｲｶ ﾉ ｵﾄﾉ PAN ｦ ﾁｮｳｾｲ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡
850 'CLAP       4:6  ->  B
860 'SHAKER     6:4  ->  A
870 'WHIP       1:9  ->  A
880 'KICK 2     5:5  ->  B
890 'SNARE 3    5:5  ->  A
```

▼「オタク」の語源ですか？　確か「三宅裕司のヤングパラダイス」のなかの「おたく族の実体」(だったかな？）というコーナーのタイトルが，語源だと思いますよ。
西村　岳史 (16) X1turbo　長野県

リスト2 ユーフォリー

```
10 '************************************
20 '*       EUPHORY ENDING    MT 32       *
30 '*                                    *
40 '*    EUPHORY X1 (C) SYSTEM SACOM     *
50 '*                                    *
60 '*                                    *
70 '************************************
80 'SAVE"END MT32
90 DEFINTA-Z:MAXFILES0:RPT=4
100 TEMPO0:CLS0:TEMPO0
110 FOR I=1 TO 16
120 PLAY "M"+RIGHT$(STR$(I),LEN(STR$(I))-1)+"^7,127^10,64I101"
130 NEXT
140 '===== ENDING THEME =====
150 PLAY "T98";
160 '----- MAIN -----
170 A1$="L16"+STRING$(4,"FFFE8EE8DD8E&E4")
180 C1$="L16"+STRING$(4,"GGGG8GG8GG8G&G4")
190 E1$="L16"+STRING$(4,"CCCC8CC8CC8C&C4")
200 B1$="L2C2.C16V127L32<BAGFEDV100 C1
210 B11$="L16"+STRING$(6,"CC>C<C")+"CCCCCCCC"
220 H1$="L4F+F+F+F+F+F+L16F+F+F+F+F+F+F+F+"+STRING$(6,"F+F+F+F
+")+" F+F+F+F+F+32F+32F+F+F+
230 D1$="L4CCCCCC M10L16P1DDDM8I215>P1EEP8DDP15C<M10P8"+STRING
$(6,"C8D8")+"DDD>M8P1GP8E32E32P15DDCP8
240 A2$="L8E4E16FG.G>DC C4.<B16A@108 A4A16B>C.CDC EF16D.C<B>C1
6D<B16A16G16
250 B2$="L16C>CC<CC>C<C>C <<B>BB<BB>B<B>B <A>AA<AA>A<A>A <G>GG
<GG>G<G>G <F>FF<FF>F<F>F <E>EE<EE>E<E>E <D>DD<DD>D<EF G>GG<GG>
G<G>G
260 E2$="L1RRRRL8
270 H2$=STRING$(15,"F+F+F+F+")+"F+F+F+F+
280 D2$="L8"+STRING$(15,"CD")+"L16CDDD"
290 '
300 A3$="E4E16FG.G>DC C4.<B16A16&A4A16B16>C16C16& C<FA>CEF16G<
B.> D16&D4C16<B16>C4&C16R4<
310 E3$="C4C16DD.D GG A4. D16C16&C4C16D16 E16E16& E<A>CEGA16BD
. G+16&G+4F16 D16 E4&E16R4
320 B3$="L16C>CC<CC>C<C>C <<B>BB<BB>B<B>B <A>AA<AA>A<A>A <G>GG
<GG>G<G>G <F>FF<FF>F<F>F+ <G>GG<GG>G<G>G <F>FF<FF>F<F>F RCRCCC
DE
330 H3$=STRING$(16,"F+F+F+F+")
340 D3$="L8"+STRING$(14,"CD")+"L16CDCD DDDD
350 '
360 A4$="L16=0E2=1EF8G8L8D. D.C@156 R<AB>L16CD8EFG8D8. F4.GE@1
08
370 B4$="L8F.F16F4G.G16G4 >C.C16C4<A.A16A4 F.F16FF16F+16G.G16G
D16G16 E.E16E4A.A16A>A16<A16
380 C4$="A2B16B8B16R16G8. L2GA AB B>C<
390 E4$="F2G16G8G16R16D8. L2EE FG G+A
400 H$="F+8.F+F+8G+8F+8.F+F+8G+G+":H4$=H$+H$+H$+H$
410 D$="C8.CC8D8C8.CC8DD":D4$=D$+D$+D$+D$
420 '
430 A5$="L16E4&E<FA>CE8F8G8<B8 >D4&D<EGB>D8E8C8<B8 AFGA>C<FA>C
8<G+A+>CD+CDD+ G2<BGAB>CDEF
440 C5$="AB GA":C55$="L16FDEFADFAG+D+GG+>C<G+A+>C D4.C8<GDFGAB
>CD
450 E5$="FG EE"
460 B5$="F.F16FF16F+16G.G16G4 E.E16E4A.A16A4 L16D>D<D>D<D>D<D>
D<F>F<F>F<F>F<F>F <G>G<GGGG>G<GG2
470 H5$=H$+H$+"L8F+F+F+F+F+F+F+F+ L16F+G+G+F+G+G+F+G+F+F+F+F+G
+G+G+32G+32G+
480 D5$=D$+D$+"L8C C C C C C C  L16C DD  C E E C E C C C C D
 D D32 D32 D
490 '
500 A6$="G2G8A+A8G8G8.FE8FEDC<B>CDRDEFG2G8A+A8A>C+E8.FD8DEFG2
510 B6$="C>CC<CC>C<C>C<<A>AA<AA>A<A>A D>DD<DD>D<D>D<<G>GG<GG>G
<G>G C>CC<CC>C<C>C<<A>AA<AA>A<A>A D>DD<DD>D<D>D<GGGGR4
520 C6$="E2E8GF8E8E8.DC8DC<BFGAB8B>CD E2E8GE8C+EAG8AF8FGA>C8.<
BR4
530 E6$="L2CC+ DG CC+ DG
540 H6$=STRING$(14,"F+F+F+F+")+"F+F+F+F+F+32F+32F+F+F+
550 D6$="L8"+STRING$(14,"CD")+"L16DDDD C32M8>G32ED<C
560 '
570 '■■■■■ MELODY
580 PLAY "M2i117Q8O4V80R32^10,64"+A1$;
590 FOR X=1 TO RPT
600 PLAY "i146o5V84^10,64"+A2$;:PLAY A3$;:PLAY "i151o5V70"+A4$
;
610 PLAY "i111o5V127"+A5$;:PLAY A6$;
620 NEXT:PLAY ":";
630 '■■■■■ SUB MELODY
640 PLAY "M3i117¥128Q8O4V70R32^10,64"+C1$;
650 FOR X=1 TO RPT
660 PLAY "i146¥127O5V84^10,60"+A2$;:PLAY A3$;
670 PLAY "i101o4v90"+C4$+C5$;:PLAY "i111O4"+C55$;:PLAY "I151o5
V60"+C6$;
680 NEXT:PLAY ":";
690 '■■■■■ CHORD
700 PLAY "M4i117Q8O4V70R32"+E1$;
710 FOR X=1 TO RPT
720 PLAY "i146O5V70"+E2$;:PLAY E3$;
730 PLAY "i101o4v90"+E4$+E5$;:PLAY "i112O4"+C55$;:PLAY "i150o4
V50"+E6$;
740 NEXT:PLAY ":";
750 '■■■■■ BASS
760 PLAY "M5i150Q8V100O3R32"+B1$;:PLAY "i129V70O2"+B11$;
770 FOR X=1 TO RPT
780 PLAY "O2V70"+B2$;:PLAY B3$;:PLAY "O1"+B4$;:PLAY B5$;:PLAY
"O2"+B6$;
790 NEXT:PLAY ":";
800 '■■■■■ DRUMS
810 PLAY "M10I101V110Q8O2R32"+H1$;
820 FOR X=1 TO RPT
830 PLAY "o2V90"+H2$;:PLAY H3$;:PLAY H4$;:PLAY H5$;:PLAY H6$;
840 NEXT:PLAY ":";
850 PLAY "M10I101V100Q8O2R32"+D1$;
860 FOR X=1 TO RPT
870 PLAY "o2M10"+D2$;:PLAY D3$;:PLAY D4$;:PLAY D5$;:PLAY D6$;
880 NEXT:PLAY ""
```

MZ-2500

AMBITIOUS

Hazama Manabu
狭間 学

X1/X1turbo(MusicBASIC)

ソーサリアンより城のテーマ

Nishikawa Zenji
西川 善司

X1/X1turbo(MusicBASIC)

A HAPPY NEW YEAR

Koyama Noriaki
小山 徳章

X68000

10番街の殺人

Shimada Hiroaki
島田 弘明

●MZ-2500にはポップスから

続いてFM音源用MMLのサンプル曲の紹介に移りましょう。

まず，MZ-2500用にはハウンド・ドッグのAMBITIOUS。作者は以前にも2回ほどOh!X LIVEに登場してくれた狭間さんです。

この曲はCFソングやテレビ番組のテーマソングとしても使われたお馴染みのメロディで，ギターやドラムサウンドを中心に明るく仕上がっています。リスト3を打ち込み，MMLの拡張を行ってから実行してください。

MZユーザーからのMMLの投稿は徐々に盛りあがってきています。やはりゲームミュージックは人気で，先月号で掲載した組曲グラディウスIIなど力作も少なくありません。ただ，たとえば同じゲームのBGMばかり続いて届いたりすると，やはりもっと幅を広げてみてほしいな，と感じます。ゲームのBGMがやりやすいのはわかりますが（けっしてゲーム曲がいらないわけじゃありませんよ）。

進級や卒業した人たちもそろそろ落ち着いたころでしょう。さらなる力作をお待ちしています。

「10番街の殺人」タイトル画面

▼X68000を買い，プリンタ，カラーイメージユニットを買った。そしていま思う。ぴゅう太から始まってPC-8001，FM-7，X1turbo，そしてX68000。僕は，パソコンで何をやりたかったんだろう。決まってんじゃん，グラフィックだい。レイトレやるぞー。
天野 哲生（29）X68000 千葉県

●MusicBASICには2曲

ひとつはお馴染みの西川善司氏による作品，ソーサリアンのBGMから城のテーマ「ここで会えるね」。プログラムはリスト4です。忠実に再現されたメロディは，オリジナルよりもノリがいいんじゃないかと思えるくらい。バッキングパートも充実しています(要バージョンアップ)。

2つ目はリスト5，松任谷由実のA HAPPY NEW YEAR。今年の正月ごろよく聞いた曲ですね。タイトルはちょっと時期はずれですが，そんなことには関係なく，オリジナルの雰囲気をよくつかんだきれいな曲に仕上がっています。ユーミンファンでなくともぜひ聞いてください。

作者の小山さんは，祝版MMLのデータをMusicBASIC用に変換するコンバートツールも送ってきてくれました。使い方は，まず，ドライブ0:にリスト6のプログラムを打ち込んでセーブしたディスクを入れ，ドライブ1:に祝版MMLのデータが入ったディスクを入れます。RUNしたら，変換したいファイル名を入力し，作業が終わるのを待てばOKです。以下に作者による注意点を挙げますので，チェックしてください。

1）String too longと出たとき

これは“V”を“　@V”(スペースに注意)に変換するので文字列が255文字以上になってしまったときです。ですから文字列を分割するか，セミコロンを使ってください。

2）Syntax errorが出たとき

これはPLAY文以外の“V”という文字も変換するために生じるエラーです。変換させたくない行はいったんアポストロフィをつけてREM文にしておき，変換後にもとに戻してください。

なお，この記事の最後に，MusicBASICのこれまでのデバッグすべてに対応したバージョンアップを掲載していますので，皆さん実行してください。

●懐かしのベンチャーズ

さて，X68000にはベンチャーズが登場です。そんな名前初めて聞いたという人は，かのYMOにも影響を与えた偉大なおじさんバンドだと覚えておいてください，とは作者の弁。

「10番街の殺人」ではサウンド作りにいろいろ工夫したというだけあって，モズライトギターの音などよくできています。ドラムも軽妙ですね。プログラムはリスト7。RUNすると左ページの写真にあるタイトル画面が出てきます。

＊MusicBASICは，本誌1988年12月号で発表されたX1/X1turbo用MMLです。

日本音楽著作権協会(出)許諾第8964001-901号

リスト3　AMBITIOUS

```
  10 '********************
  20 '
  30 '     A M B I T I O U S
  40 '
  50 '       歌  :ハウンド・ドッグ
  60 '      作  詩:  松井  五郎
  70 '      作  曲:  蓑輪  単志
  80 '
  90 '********************
 100 '
 110 PLAY INIT:DIM A%(4,9):ST=PEEK@(0,&HFFF)+1:AD=0
 120 FOR K=0 TO 5:FOR I=0 TO 4:FOR J=0 TO 9:READ A%(I,J):NEXT
,
 130 FOR J=0 TO 9:SWAP A%(2,J),A%(3,J):NEXT
 140 FOR I=1 TO 4:POKE@ ST,AD,A%(I,5):AD=AD+1:NEXT
 150 FOR I=1 TO 4:POKE@ ST,AD,A%(I,7)+(A%(I,8) AND 7)*16:AD=A
D+1:NEXT
 160 FOR I=1 TO 4:POKE@ ST,AD,A%(I,0)+A%(I,6)*$40:AD=AD+1:NEX
T
 170 FOR I=1 TO 4:POKE@ ST,AD,A%(I,1)+A%(I,9)*$40:AD=AD+1:NEX
T
 180 FOR I=1 TO 4:POKE@ ST,AD,A%(I,2):AD=AD+1:NEXT
 190 FOR I=1 TO 4:POKE@ ST,AD,A%(I,3)+A%(I,4)*16:AD=AD+1:NEXT
 200 POKE@ ST,AD,A%(0,0),A%(0,2)+A%(0,3)*80,A%(0,4),A%(0,5) A
ND $FF,A%(0,6):AD=AD+5:NEXT
 210 '
 220 DATA 44,15, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0              'B.Drum
 230 DATA 31,23, 0,13, 7,10, 0, 3, 0, 0
 240 DATA 31,17,17,13, 3, 4, 0, 1, 0, 0
 250 DATA 31,23, 0,13, 7,10, 0, 3, 0, 0
 260 DATA 31,17,17,13, 3, 4, 0, 1, 0, 0
 270 '
 280 DATA 60,15, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0              'S.Drum
 290 DATA 31, 0, 0, 5, 4, 0, 0,15, 0, 0
 300 DATA 31,16,14,12, 9, 0, 0, 0, 0, 0
 310 DATA 31,17,17,18, 7, 0, 0, 0, 0, 0
 320 DATA 31,12,18,15, 5, 0, 0, 0, 0, 0
 330 '
 340 DATA 48,15, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0              'E.Bass
 350 DATA 31, 8, 2, 4, 3,45, 0, 6, 0, 0
 360 DATA 31, 7, 2, 5, 4,46, 0, 4, 0, 0
 370 DATA 31, 7, 2, 5, 2,22, 0, 0, 0, 0
 380 DATA 31, 7, 2, 7, 5, 0, 0, 0, 0, 0
 390 '
 400 DATA 49,15, 2,1,190, 3, 0, 0, 0, 0              'E.Guita
r
 410 DATA 31, 5, 4, 4, 2,29, 0, 7, 1, 0
 420 DATA 31, 5, 4, 4, 3,32, 1, 3,-1, 0
 430 DATA 31, 5, 4, 5, 2,30, 1, 2, 0, 0
 440 DATA 31, 5, 5, 7, 2, 0, 1, 1, 0, 0
 450 '
 460 DATA 36,15, 2,1,110, 3, 0, 0, 0, 0              'Keyboar
d 1
 470 DATA 31,15, 5,10,11,18, 0,13, 1, 0
 480 DATA 27,11, 9, 8, 8,21, 2, 9,-1, 0
 490 DATA 30, 9,11,10,14,30, 1, 4, 0, 0
 500 DATA 30, 5, 9,12,15, 0, 1, 1, 0, 0
 510 '
 520 DATA 34,15, 2,1,250, 3, 0, 0, 0, 0              'Keyboar
d 2
 530 DATA 31, 6, 5, 7, 5,38, 1, 8,-1, 0
 540 DATA 31, 8, 4, 5, 3,32, 0,12, 1, 0
 550 DATA 31, 8, 4, 4, 3,41, 0, 2, 1, 0
 560 DATA 31, 7, 3, 5, 3, 0, 0, 1,-1, 0
 570 '
 580 TONE LFO 4,2,1,140,3 :V1=12:V2=13:V3=0
 590 READ A$,B$,C$,D$,E$,F$ :IF A$="*" THEN A$="@0C@1C@0C@1C@
0C@1C@0C@1C"
 600 IF A$="---" THEN 620 ELSE IF A$="END" THEN END
 610 PLAY A$,B$,C$,D$,E$,F$:GOTO 590
 620 R=R+1:ON R RESTORE 1180,1370,840,1590,1210,1650,1210,184
0
 630 V1=0:V2=0:V3=12:GOTO 590
 640 '
 650 DATA T140L802,T140@2V12L403,T140@3V9L403
 660 DATA T140S0M15000L804,T140V10L805,T140V10L805
 670 '
 680 DATA ,,,DGBA&ADBGDGBA&ADBG,G1A1,D1D1
 690 DATA ,,,DGBA&ADBGDGBA&ADBG,B1>C1<,E1G1
 700 DATA ,G.A.B&{B>CC+}16D2...,,DGBA&ADBGDGBA&ADBG,G1A1,D1D1
 710 DATA R1V15@1CV12@0CCCCCV14@1C4V11L4,E.F+.G>C.<BG.,
 720 DATA  DGBA&ADBGDGBA&ADBG,B1>C1<,E1G1
 730 '
 740 DATA *,V11<G1>D1,G.A.B>D2..Q2D16D16Q8,DGBA&ADBGDGBA&ADBG
,G1A1,D1D1
 750 DATA @0C@1C@0C@1C@0C@1C@0C@1C8{CC}8,<E1>C1,<E.F+.G>C2..Q
2C16C16Q8<
 760 DATA  DGBA&ADBGDGBA&ADBG,B1>C1<,E1G1
 770 DATA *,<GGGG>DDDD,G.A.B>D2..Q2D16D16Q8,DGBA&ADBGDGBA&ADB
G,G1A1,D1D1
 780 DATA @0C@1C@0C@1C@0C@1C@0C8C8@1C8@0C8,<EEEE>C.<BG8B8>C8
 790 DATA  E.F+.G>C2..Q2C16C16Q8<, DGBA&ADBGDGBA&ADBG,B1>C1<,
E1G1
 800 DATA @0C@1C8@0CC8@1C8{CC}8C8C8C8C8CV9CV12,D.D2.C8C8D8D4R
4
 810 DATA  V10G.F+8&F+2R8E8E8F+8F+2,<D4.D&D2RCCDD2
 820 DATA  S0M30000<A4.A&A2RGGAA2,R1R2RV15Q705EEE
 830 '
 840 DATA *,V1003GG8A8AB>D.<A8A>F+,Q5V703L8RRGRRG4.RRDRRD4.
 850 DATA  V1303G4V11GV13A4V11AV13BV11BV13>D4V11DV13D4.V11DV1
3D
 860 DATA  Q705,05EDD<BBAAGAABARABA
 870 DATA *,<EE8E8F+G>C.<B.G,RRERRE4.RRCRRC4.
 880 DATA  V13E4V11EV13E4.V11EV13{CV11C}V12C1&
 890 DATA  R1R2RV=V1;GGG,GGGEGAG>C&<B&>CRRREEE
 900 DATA @0C@1C@0C@1C@0C@1C@0C8C8@1C8@0C8,G.A.B>D.<A8A>F+,RR
GRRG4RRRDRRD4{DD}
 910 DATA  <V13G4V11GV13A4V11AV13BV11BV13>D4V11DV13DV11DV13{D
V11D}V13DV11D
 920 DATA  GGGGGGGGF+F+GF+R2,EDD<BBAAGAABARABA
 930 DATA @0CL8@1C@0CCC@1C.C32C32CCCCCCL4C,E.CC8CG8>C8<B8G8>C
8<B8G
 940 DATA  E4.C2&CR>Q8C<BG>C<BG, V13E4V11EV12E&E2V13G>C<BG>C<
BGV11G
 950 DATA  R1R2RV=V2;GGG,GGGEGGAG&GRRRR>EEE
 960 '
 970 DATA *,<G.A.B>D.<A8A>F+,Q5RRGRRG4.RRDRRD4.
 980 DATA  V12<B1A1,GGGGGGGGF+F+&GF+,EDD<BBAAGAA&BARABA
 990 DATA *,<E.F+.G>C.<BB8G,RRERRE4.RRCRRC4.
1000 DATA  G1E1,R1R2RV=V3;GGG,GGGEGAG>C&<B&>CRRREEE
1010 DATA @0C@1C@0C@1C@0C@1C@0C8C8@1C8@0C8,G.A.B>D.<AA8>F+,RR
GRRG4.RRDRRD4{DD}
1020 DATA  B1>D1<,GGGGGGGGF+F+&GF+R2,EDD<BBAAGAABARABA
1030 DATA @0CL8@1C@0C4C@1C{CC}CCCCCCL4C,E.CC.L8G>C<BGDC<B4
```

▼今月号の「MZ-700用SPACE HARRIER をX1で」を見て，おお，さっそく入力しなくては，と思ったが，1988年10月号だけ紛失してしまっていたのだ。とても残念。早く探すか，バックナンバーを求めなきゃ。　神戸　逸史 (19) X1D　長野県

```
 1040 DATA  E4.C2&CRQ8>C<BG>DC<BR, V13E4.C8&C2>RC<BG>DC<BR,,GG
GEGGAG&G4R2.
 1050 '
 1060 DATA L8@0CC@1C@0CC4@1C4@0CC@1C@0CC4@1C4,>D<AB>D4A>D4<E<B
>DE4B>E4<
 1070 DATA  @405L8V7D<AB>>D2&D<E<B>D>E&E2, V13>F+1E1
 1080 DATA  V1205RRRA&A2RRRB&B2,AA4>D4D4.E4D<B4AG4
 1090 DATA @0CC@1C@0CC4@1C4@0C4@1C@0CR@1CC4,C<GA>C4G>C4<<G4.G4
GGG>
 1100 DATA  <C<GA>>C&C2<<V8B4.>CRC<B4, E1D4V10DV13EREV13D4
 1110 DATA  RRRG&G2<B4.>CRC<B4>,RRGG4AGB&A&B4.R2
 1120 DATA @0CC@1C@0C4.@1C4@0CC@1C@0C4.@1C{CC},D<AB>D4A>D4<E<B
>DE4B>E4<
 1130 DATA  05V7D<AB>>D2&D<E<B>D>E&E2, V13F+4V10F+V13F+2V10F+V
13E4V10EV13E2V10E
 1140 DATA  RRRA&A2RRRB&B2,AA4>D4D4DEG4G4.RG
 1150 DATA L4@0C@1C@0C@1C8,E-4E-4E-E-E-,V8<E-<GB->>E-2,V14G2..
,RRRB-2&,G4G4FE-4
 1160 DATA ---
 1170 '
 1180 DATA @0C8@1CC8C@0C8@1C,E-V11D4.E4.F+4V10,RF+4.G4.A4
 1190 DATA  V11GV14D4V11DV14E4V11EV14F+V11F+,B-03D4.D4.D4,D2..
R4
 1200 '
 1210 DATA *,03L4GGGGF+F+F+F+,@5V8R1R2R05D4., V1304Q8D1F+1
 1220 DATA  V1305G2DD4F+2&F+R<V12A4.,V1504B2&AG4>D&{D&C+&D}&D4
.RREF+
 1230 DATA *,EEEEBBBB,R2RER4<B4.>D{F+B}>D4.<
 1240 DATA  G1D1,R2RBR4F+4.F+{F+F+}F+F+4>,G4G4<B>E4D4.R2.
 1250 DATA *,>CCCC<BBBB,C4RCRE4.<B4RBR2,E1D1,C1&<B1&,E4ED4C4.D
D4<G4RRG
 1260 DATA @0C@1C@0C@1C@0C8C8@1C8@0CC8@1C,AAAAB8B8R8BB8B8B8,R1
>EF+BD+&D+2
 1270 DATA  C1F+4V10F+V13F+F+2,A1&A4.A&A2,A2BA4B2..R4
 1280 '
 1290 DATA @0C@1C@0C@1C@0C@1C@0C@1C@0C@1C@0C@1C,GGGGF+F+F+F+EE
EE
 1300 DATA  R1RDRD&D2R2R<BRR, D1F+1G1
 1310 DATA  05V13G2GG4F+2&F+R2V12<D1&,B2>C<B4>D4.RREF+4G4.G4<B
>E4E&
 1320 DATA @0C@1C@0C@1C@0C@1C@0C@1C@0C8C8@1C8@0CC8@1C
 1330 DATA  B8E8BF+8F+8B>CCCC<G8GEE8E8E8,B4.>D{AB}>DD4<E4.ERE4
.RDRE&E2
 1340 DATA  D1G1B4V10BV13BB2,RRV13B4>D4F+G2..&R4V12<G4.G&G2,D4
R2.E2D&CC4D4.<G4
 1350 DATA ---
 1360 '
 1370 DATA @1CC8C@0C8@1C@0C@1C8CC{CC}8,A.>DD8D<G.>DD{DD}8,<A4.
>D&D2<G4.>D4D4.
 1380 DATA  E4.A&A2D4.AV10AV13A4.,C4.F+&F+2<B4.>F+4F+4.,>C4C<B
4A4A&G4R2.
 1390 '
 1400 DATA *,<GGGG>DDDD,@3V903L4G.A.B>D2..Q2D16D16Q8
 1410 DATA  S0M15000L804DGBA&ADBGDGBA&ADBG,V1105G1A1,V1105D1D1
 1420 DATA @0C@1C@0C@1C@0C@1C@0C@1C8{CC}8,<EEEE>CC8C8<B8B8G8>D
8
 1430 DATA  <E.F+.G>C2..Q2C16C16Q8, DGBA&ADBGDGBA&ADBG,B1>C1<,
E1G1
 1440 DATA @0C@1C@0C@1C@0C@1C@0C@1C,<GGGG>DDDD,<G.A.B>D2.Q2D8D
16D16Q8
 1450 DATA  DGBA&ADBGDGBA&ADBG,G1A1,D1D1
 1460 DATA @0C@1C@0C@1C@0C@1C@0C8C8@1C8,<EEEE>L8C.R16CC<BGB,E.
F+.G>C2.R8
 1470 DATA  DGBA&ADBGDGBA&ADB,B1>C2.<R8,E1G2.R8
 1480 '
 1490 DATA @1C.CL8@0CC@1CC4@0C@1C@0CCC@1C,A4AAAAAAB4BBBBBB
 1500 DATA  C4<L8B>CDEC<A>F+4DF+GF+D4, A4.R2RB4.R2R,<A1B1,E4.R
2RF+4.R2R
 1510 DATA @1C4@0C@1C@0CCC@1C@0CC4@1C@0C4C@1C{CC}C,>C4CCCCCCCD
4.D2.
 1520 DATA  >E4E-DC<BGD<B>GGG{GF+}&F+4GE{EF+}
 1530 DATA  >C4.R2.<G4.F+&F+2R,>C2&C>RDDD<G4.F+&F+2R,G4.R2.D4.
D&D2R
 1540 DATA @1CCCL4CV9CV12@0C@1V9CCCCCC8V13C8C8C8V11,DCCD.R16DG
<G1&G2&G>DDDL4
 1550 DATA  EED&D1&D1L4RR, EEF+F+2 DGBA&ADBGDGBA&AM4000AAA
 1560 DATA  EEF+F+2G1&G2&RCCC,CCDD2D1&D2&RV1505Q7EEE
 1570 DATA ---
 1580 '
 1590 DATA @0L8C@1CCCCCCCCC4CC4@0C@1C{CC}L4,E-DDDDDDDDD4.E4.F+
4
 1600 DATA  RAAAAAAAAV7F+4.G4.A4
 1610 DATA  V11GV12<DDDDDDDD>V13D4V10DV13E4V10EV13F+V11F+
 1620 DATA  B->D1<F+4.G4.A4,D1&D2.&<{B&A}R4
 1630 DATA ---
 1640 '
 1650 DATA @1CC8C@0C8@1CCC@0CC8,A.>DD8D<GGGG8,<A4.>D&D2@3V903G
4G4GAB-
 1660 DATA  E4.A&A2<V12B2..>,C4.F+&F+2<V12D2..>,>C4C<B4A4A&G4R
2R
 1670 '
 1680 DATA @1C.C@0C@1C@0C@1C@0CC8,>L8E-4.E-4FFFFGGGGGGG,>E-4.E
-4FFFFG2<GAB-
 1690 DATA  V1104E-&E-2F2G2..,V1105Q8G&G2A2B2..,V1105Q8B-&B-2>
C2D2..
 1700 DATA @1C.C@0C@1C@0C@1C@0C8@1C8C8,E-4.E-4FFFFG4G4GGR
 1710 DATA  >E-&E-2FFFFG{FG}{AB>C+D+&D+F}2&F
 1720 DATA  E-&E-2F2G2..,G&G2A2B2..,<B-&B-2>C2D2..
 1730 DATA L8@0C4C@1C@0C4C@1C@0C4C@1C4@0C@1CC,E-4E-E-F4FFG4GGG
GGG
 1740 DATA  E-{G>C}G>L16C<FG>C<FG>C<FG>C<GFFG8G>C<GFDCD<B4
 1750 DATA  E-2F2G1,G2A2B1,<B-2>C2D1
 1760 DATA L8@0C4C@1C@0C4C@1C@0C4C@1C4@0CC@1C@0C,E-4E-E-F4FF<G
4GGGGBB>C
 1770 DATA  RRFGGB->CDFDF4F8B-F>C64D4&D..C<B-G4FF+8.
 1780 DATA  E-2F2G&G1,G2A2B&B1,<B-2>C2D&D1
 1790 DATA @0C4@1C@0C4C@1C{CC}@0C4@1C@0C4C@1C{CC}L4,L4D.D8&D2C
.<BB8A
 1800 DATA  AF+GAF+DEDCDGDCG<AB>G<GA>G<GA>GA&A4G4L8
 1810 DATA  G4.F+&F+2E4.D4.C4,D4.D&D2C4.<B4.A4Q7,<G4.F+&F+2E4.
D4.C4Q7
 1820 DATA ---
 1830 '
 1840 DATA @1CC8C@0C8@1C@0C@1C@0C@1C,A.>DD8D<GGGG,<A4.>D&D2@3V
903L4G.A.B
 1850 DATA  R1S0M15000L804DGBA&ADBG,C4.F+&F+2V1005Q8G1,>C4C<B4
A4A&G4R2.
 1860 '
 1870 DATA @0C@1C@0C@1C,>DDDD,>D1,DGBA&ADBG,A1,V1005Q8D1
 1880 DATA @0C@1C@0C@1C@0C@1C@0C@1C8{CC}8,<EEEE>CCCC,<E.F+.G>C
1
 1890 DATA  DGBA&ADBGDGBA&ADBG,B1>C1<,E1G1
 1900 DATA *,<GGGG>DDDD,<G.A.B>D1,DGBA&ADBGDGBA&ADBG,G1A1,D1D1
 1910 DATA @0C@1C@0C@1C,<EEEE>,E.F+.G>,DGBA&ADBG,B1>,E1
 1920 DATA L8@0C@1{CC}@0C@1{CC}@0C@1CC{CC}L4@0C@1C@0C@1C
 1930 DATA  CCCC8C8<GGGG,C103G.A.B,DGBA&ADBGDGBA&ADBG
 1940 DATA  C4<V13C.V11C16V13C<BAB2..RR,G4V14E.V12E16V14EDCD2.
.RR
 1950 '
 1960 DATA @0C@1C@0C@1C,>DDDD,>D1,DGBA&ADBG,V10A1,V10D1
 1970 DATA @0C@1C@0C@1C,<EEEE>,<E.F+.B>,DGBA&ADBG,B1>,E1
 1980 DATA @0C@1CV10C8V13C8C8C8V11@0C@1C@0C@1C
 1990 DATA  CCC8<B8G8E8GGGG,C1<G.A.B,DGBA&ADBGDGBA&ADBG
 2000 DATA  C4<V13C.V11C16V13C<BAB2..RR,G4V15E.V13E16V15EDCD2.
.RR
 2010 DATA @0C@1C@0C@1C,>DDDD,>D1,DGBA&ADBG,V10A1,V10D1
 2020 DATA @0C@1C@0C@1C@0C@1C@0C8@1C8C8@0C8,<EEEE>CCC8<B8G8>D8
 2030 DATA  <E.F+.G>R8{G&GG+AA+}8B2B8G8, DGBA&ADBGDGBA&ADBG,B1
>C1<,E1G1
 2040 '
 2050 DATA @1CC8C@0C8@1C@1CC8C@0C8@1C,D.D8&D2C.C8&C2
 2060 DATA  V8G.F+8&F+2F.E8&E2, S0M3500003G4.F+&F+2F4.E&E2
 2070 DATA  S0M3500004G4.F+&F+2F4.E&E2,V1105G4.F+&F+2F4.E&E2
 2080 DATA @1CC8C@0C8@1C8V14C2.RV13{CCC}8C2,E-.<F.G8G1&G2,E-.F
.G8G1&G2
 2090 DATA  E-4.F4.GG1&G2,E-4.F4.GG1&G2,E-4.F4.GV8G1R2
 2100 DATA END,,,,,
```

リスト4　ソーサリアン

```
10 '**********************
20 '*  SORCERIAN          *
30 '*    ｺｺﾃﾞ ｱｴﾙﾈ        *
40 '*      (C) FALCOM    *
50 '*   Arranged by Z.N  *
60 '**********************
70 'SAVE"ｺｺﾃﾞｱｴﾙﾈ.msc"
80 DEFINTA-Z:CLEAR&HFF00:TEMPO0:CLS0:TEMPO0:"INST":PRINTCHR$(2
6);
90 PRINT "0. Original":PRINT"1. Extra"
100 INPUT "Version :",EXT:IF EXT>1 THEN 100
110 '----- SYNTHE TOMS -----
120 E24$="EE-DD-C<B>'RR
130 G24$="GG-FEE-D'RR
140 B24$="BB-AA-GG-'RR
150 C24$="C<BB-AA-G>'RR
160 B16$=B24$+"R@4"
170 G16$=G24$+"R@4"
180 E16$=E24$+"R@4"
190 '
200 A1$="L24CC<BB_4A+A+AA_G+G+GG_F+F+FF_EE_D+D+_DD_C+C+_CR@56"
210 AA1$="L24CC<BB¯4A+A+AA¯G+G+GG¯F+F+FF¯EE¯D+D+¯DD¯C+C+¯CR@56
"
220 A2$="L12"+STRING$(2,"F<A24>CG24C24F8EFG")+"F<G24A+>C24D24E
F24EFGEF24GE24DD6C6F<A24>CG24C24F8EFGAC24FA+24G24A8GAA+GF6D6 E
FAGFDE24F8GE6
230 A3$="D96&D+96&E@60G6E6G+96&A96&A16FGA6FGAD+48&E@60G6EA+A@8
0E96&F@14GAG+96&A96&A+16AGD24E8FGA+G96&G+96&A16GFC+24D8EFDE48&
F@76DEFG+96&A@26R48F+96&G@26R48A96&A+@26R48D+96&E@22R24
240 A4$="F<A>DEFGA>CC<A+AA+@80A+AGD24E8FGA+A+AGA@80"+STRING$(2
,"AGA+A24>C8<A+A24A+8")+"G+GA+G+24>C8<A+G+24A+8AGDE6FGA+
250 A5$=STRING$(2,"ECGE24EE24CGE")+"E<A+>G<A+24>EE24<A+>G<A+>E
DCD24EE24FGE
260 '
270 B1$="L24EED+D+_4DDC+C+_CC<BB_A+A+AA_G+G+_GG_F+F+_FF_ER8
280 B11$="S4,1,0,16=3C6
290 B2$="L24FRFR8FFRRF12>F12<F12 DRDR8DDRRD12>D12<D12 A+RA+R8A
+A+RRA+12A12G+12 GRGRRGGC12RC12>C12<C12 FRFR8FFRRF12>F12<F12 D
RDR8DDRRD12>D12<D12 A+RA+R8A+A+RRA+12O0A+12>D12 GRGR8GC8>C12<G
12C12
300 B3$="L12"+STRING$(2,STRING$(4,"A>A<")+STRING$(4,"D>D<"))+"
G>G<G>G< C>C<C>C< F>F<A>A<D>D<C>C<"+STRING$(4,"A+>A+<")+STRING
$(4,"C>C<")
310 B4$="L24DRDR8DDRRD12C12C12 O0A+24RA+R8A+A+RRA+12A12A12 GRG
R8GG>CRCR8CC FRFR8FFRRF12E12E12 D+RD+R8D+D+RRD+12>D+12<D+12 DR
DR8DDRRD12>D12<D12 C+RC+R8C+C+RRC+12>C+12<C+12 CRCR8CCRRC12>C1
2<C12
320 B5$=STRING$(2,"FRFR8FFR3 DRDR8DDR3 A+RA+R8A+A+R3 CRCR8CCR3
```

▼ハードが高性能だとソフトの移植や開発に必要な時間が短縮され，ソフトの生産性が上がる。ソフトの蓄積は，販売促進に繋がる。というわけで，シャープさん，68030を2個くらいつんだ「X68000turbo」を作ってください。X1にturboシリーズがあるんだから，X68000にturboシリーズがあってもいいじゃないか！　　長井　勝人（22）X68000　三重県

```
")
330 '
340 C1$="L24EED+D+¯4DDC+C+¯CC<BB¯A+A+AA¯G+G+¯GG¯F+F+¯FF¯ER@56
350 C2$="L24"+STRING$(2,"R@56L24F12R<A>C12GCF")+"D12<DF12GA+A+
12>D<A+12F12D12G12AA+12AG12F6E6AR4>F12R<A>C12GC12<F12<A>D12FCD
8D12F12F12D12D6<A+6A+12>D12F12D12<A+12G12A+>C8E12C6
360 C3$="A@128&A@128&A@128A@128 A+3>E2E12D+&D@72F@128G@128<<
370 C4$="L6AFDAA+FDEA+DA+EAFCED+GA+GDGA+GC+G+A+G+CGA+GR@80
380 C5$="p1G3D@128 p2G3D@128 p1G3D@128 p2G3D@128 p1G3D@112
390 '
400 D1$="L24CC<BB A+A+AA G+G+GG F+F+FF EE D+D+ DD C+C+ CR@56"
410 D2$="R24"+C2$
420 D4$=C4$+"R@8 "
430 D5$="p1G2D@128 p2G3D@128 p1G3D@128 p2G3D@128 p1G3D3
440 '
450 S1$="R1L@1"+E24$+"R24BB-' BB-AA-GG-'"+G24$+E24$+"R24"+E24$
+E24$
460 S2$=C24$+"R8"+B24$+"R12"+C24$+"R12"+C24$+"R24"+B24$+"R12"+
C24$:S21$=C24$+"R8"+B24$+"R12"+C24$+C24$+"R24"+B24$+B24$+G24$+
"R24"+E24$+"R24"
470 S22$=C24$+"R8"+B24$+"R12"+C24$+C24$+"R24"+C24$+"R24"+B24$+
"R24"+B24$+B24$
480 S$=C24$+"R8"+B24$+"R12"+C24$+"R12"+C24$+"R24"+B24$
490 S3$=S$+"R8"+S$+"R24"+B24$+"R24"
500 S31$=S$+"R8"+C24$+"R8"+B24$+"R12"+C24$+"R12>C<B'"+B16$+"R9
6G+G'"+G16$+"R96FF-'"+E16$+"R96
510 S4$=C24$+"R8"+G24$+"R12"+C24$+"R12"+C24$+"R24"+G24$+"R24"+
G24$+"R24"
520 S41$=C24$+"R8"+G24$+"R12"+C24$+"R12"+C24$+B24$+G24$+G24$+E
24$+E24$
530 S5$="V10"+C24$+"R8"+C24$+"R8"+C24$+"R8V12"+G24$+"R8"
540 S51$="V10"+C24$+"R8"+C24$+"R8V12"+C24$+STRING$(7,G24$)
550 '
560 E1$="L24"+STRING$(6,"V12B_1_B_B_B")+"B8B8B12"
570 E11$="L24"+STRING$(6,"V6B_4_B_B_B")+"B8B8B12"
580 E2$="L12ECGE24EE24CAEEDFE24EE24DADE<A+>G<A+24>EE24<A+>G<A+
>EDCD24EE24FGEECGE24EE24CAEFDGE24FF24DFDE<A+>G<A+24>EE24<A+>G<
A+>EDCD24EE24FGE
590 E3$="C+3E6C+6FDEF6DEF C+3E6C+EF@80DEFDD<A+A+24A+8>CEGCCC+<
A24A8>DC<A+>D@80<A+A+>DL6EEGA+
600 E4$="<FD<A>FFD<A+>CG<A+>GCFC<A>CCD+GD+<A>DGD<G+>C+GC+<GA+>
E<A+>
610 E5$="L12"+STRING$(2,STRING$(2,"CRER24CC24REC")+"CRDR24CC24
RD<G>C<A+>G<A+24>CC24DEC")
620 '
630 F1$="L24R16"+STRING$(5,"V10B_1_B_B_B")+"V10B__B_B48v11B8B8
B12
640 F11$="L24R16"+STRING$(5,"V5B_4_B_B_B")+"V5B__B_B48v6B8B8B1
2
650 F2$="L12C<A>C<A24>CC24<A>C<A>D<A>D<A24>DD24<A>D<A>CRDR24CC
24RD<G>C<A+>G<A+24>CC24DECC<A>C<A24>CC24<A>C<A>D<A>D<A24>DD24<
A>C<A>CRDR24DD24RD<G>C<A+>G<A+24>CC24DEC
660 F3$="R8"+E3$+"24"
670 F5$="L12"+STRING$(2,"R"+STRING$(2,"CRER24CC24REC")+"CRDR24
CC24RD<G>C<A+>G<A+24>CC24DE")
680 F55$="L24"+STRING$(2,"ARAR8AAR6A12A12 ARAR8AAR6A12A12 FRFR
8FFR6F12F12 GRGR8GGR6G12G12")
690 '
700 H1$="L24"+STRING$(6,"V12B_1_B_B_B")+"V11y7,28y6,4C8C8C12"
710 H2$="L24"+STRING$(32,"C_1C¯")
720 H3$=STRING$(2,"y6,1"+STRING$(12,"C_C¯")+"_CCCCy6,9C12C12¯"
)
730 H4$=STRING$(4,"y6,1CCCCy6,9C12y6,1cCcCcCcCy6,2C12")
740 H5$=STRING$(2,"y7,56ARAR8AAR6y7,28y6,6¯2^1C12R12_^2y7,56AR
AR8AAR6y7,28¯^1C12R12_^2y7,56FRFR8FFR6y7,28¯^1C12R12_^2y7,56GR
GR8GGR6y7,28¯^1C12C12_")
750 '■■■■ MELODY
760 PLAY "T76i1O7Q8V11P1"+A1$;
770 PLAY "[i2p1o4V12"+A2$;:PLAY "i3o3p3V12"+A3$;
780 PLAY "i4o4V9"+A4$;:PLAY "i5o4V8"+A5$+A5$+"]";
790 PLAY ":i1O7Q8V1P2K10S2,2,0,9H3=0"+AA1$+"R@16";
800 PLAY "[i2p1o4V6=0"+A2$;:PLAY "i3o3p3V8=1"+A3$;
810 PLAY "i4o4V6"+A4$;:PLAY "i5o4V6"+A5$+A5$+"]";
820 '■■■■ BASS
830 PLAY ":i1o6Q8V11p1"+B1$;:PLAY "i6p3V13o3"+B11$;
840 PLAY "=0[i7O1V11"+B2$;:PLAY B3$;:PLAY B4$;:PLAY B5$+"]";
850 '■■■■ BACKING
860 PLAY ":i1v1o6Q8p2S2,2,0,8H3=0"+C1$;
870 PLAY "[p2i2V10o5=0"+C2$;:PLAY "i1V7o5p1=1"+C3$;
880 PLAY C4$;:PLAY "i8v9o2"+C5$+"]";
890 '■■■■ BACKING 2
900 PLAY ":i9v5o7Q8p3S2,2,0,8H3=0K10"+D1$;
910 PLAY "[i2p2v7o5=0"+D2$;:PLAY "i1V7o5p2=1"+C3$;
920 PLAY D4$;:PLAY "i8v9o2"+D5$+"]";
930 '■■■■ TOMS
940 PLAY ":i10Q8o4V12=0"+S1$;
950 PLAY "[V12"+S2$;:PLAY S2$;:PLAY S2$;:PLAY S21$;:PLAY S2$;:
PLAY S2$;:PLAY S2$;:PLAY S22$;
960 PLAY S3$;:PLAY S3$;:PLAY S3$;:PLAY S31$;
970 FORI=1TO7:PLAY S4$;:NEXT:PLAY S41$;
980 FORI=1TO7:PLAY S5$;:NEXT:PLAY S51$+"]";
990 '■■■■ BACKING 3
1000 IF EXT=0 THEN PLAY "::";:GOTO 1050
1010 PLAY ":i11Q8o4=0k5p3"+E11$;
1020 PLAY "[o3V6"+E2$;:PLAY "i3V8O4"+E3$;:PLAY E4$;:PLAY "i11v
7O2"+E5$+"]";
1030 PLAY ":i11Q8o4=0k10p3"+F11$;
1040 PLAY "[o3V6"+F2$;:PLAY "i3V6O4"+F3$;:PLAY E4$;:PLAY "i11v
7O1"+F55$+"]";
1050 '■■■■ PSG CHORD
1060 PLAY ":S0,0,0,0=1^1Q8O7K0"+E1$;
1070 PLAY "[^0O5k0V10S4,1,15,0=3"+E2$;:PLAY "K0  =0"+E3$;
1080 PLAY E4$;:PLAY "S0,0,0,0=1^2v8"+E5$+"]";
1090 PLAY ":S0,0,0,0=1^1Q8O7K0"+F1$;
1100 PLAY "[^0O5k0V10S4,1,15,0=3"+F2$;:PLAY "K1V7=0"+F3$;
1110 PLAY E4$;:PLAY "S0,0,0,0=1^2V7"+F5$+"]";
1120 '■■■■ HI HAT
1130 PLAY ":y7,56S0,0,0,0=1^1Q8O8k0"+H1$;
1140 PLAY "[y6,1^1V11o3"+H2$;:PLAY H2$;:PLAY H3$;:PLAY H3$;:PL
AY H4$;:PLAY H4$;
1150 PLAY "V8^2";:PLAY H5$+"]";
1160 PLAY ""
1170 END
1180 LABEL"INST"
1190 MEM$(&HB190,36)=HEXCHR$("3A 00 41 45 31 41 1D 0F 30 00 58
 58 5B 4D 09 0A 0D 03 00 00 00 00 12 53 22 02 00 00 00 00 00 0
0 00 00 00 00") :' 1  STRINGS
1200 MEM$(&HB1B4,36)=HEXCHR$("3B 00 06 36 63 32 28 29 1C 00 DF
 53 CF 8E 08 06 0A 03 02 00 00 00 E2 F2 22 03 00 00 00 00 00 0
0 00 00 00 00") :' 2  ELEC-ORGAN
1210 MEM$(&HB1D8,36)=HEXCHR$("3A 00 32 56 32 42 19 20 2A 00 8C
 4E 14 51 05 07 06 03 02 00 00 00 13 13 23 23 00 00 00 00 00 0
0 00 00 00 00") :' 3  BRASS
1220 MEM$(&HB1FC,36)=HEXCHR$("2C 00 72 78 34 34 16 10 17 10 1F
 11 1F 11 00 09 00 09 00 00 00 00 00 12 00 12 00 00 00 00 00 0
0 00 00 00 00") :' 4  SYNTHE
1230 MEM$(&HB220,36)=HEXCHR$("2D 00 41 41 42 42 21 10 10 10 13
 13 13 13 09 09 09 09 00 00 02 00 14 23 34 23 00 00 00 00 00 0
0 00 00 00 00") :' 5  SYNTHE BELL
1240 MEM$(&HB244,36)=HEXCHR$("20 00 66 65 60 61 1C 3A 16 00 DF
 DF 9F 9F 06 05 08 05 06 05 05 07 24 14 14 F4 00 00 00 00 00 0
0 00 00 00 00") :' 6  BASS 1
1250 MEM$(&HB268,36)=HEXCHR$("3C 00 52 36 63 52 1E 05 28 02 DF
 58 CE 89 09 09 00 04 13 13 09 13 A4 52 A2 52 00 00 00 00 00 0
0 00 00 00 00") :' 7  BASS 2
1260 MEM$(&HB28C,36)=HEXCHR$("34 00 34 4B 74 7F 23 10 29 17 5A
 9F 5F 1F 03 06 06 07 00 00 00 00 F2 F3 E1 F3 00 00 00 00 00 0
0 00 00 00 00") :' 8  BELL
1270 MEM$(&HB2B0,36)=HEXCHR$("34 00 33 41 7E 74 23 10 29 17 5A
 9F 5F 1F 03 06 06 07 00 00 00 00 F2 F3 E1 F3 00 00 00 00 00 0
0 00 00 00 00") :' 9  SYNTHE
1280 MEM$(&HB2D4,36)=HEXCHR$("3E 00 6F 30 30 30 00 03 04 08 1F
 1F 1F 1F 0D 10 10 0B 04 09 03 08 22 52 A2 83 00 00 00 00 00 0
0 00 00 00 00") :' 10 ELEC-TOM
1290 MEM$(&HB2F8,36)=HEXCHR$("2C 00 74 74 34 34 16 10 17 10 1F
 11 1F 1F 00 0E 00 0E 00 00 00 00 00 32 00 32 00 00 00 00 00 0
0 00 00 00 00") :' 11 PIANO
1300 RETURN
```

リスト5 A HAPPY NEW YEAR

日本音楽著作権協会(出)許諾第8964001-901号

```
10 ON ERROR GOTO"error
20 LOADM "CHOICED VOICE.VTD",&HB000
30 INIT:SCREEN:WIDTH 0:CLS4:CSIZE3
40 LOCATE6,10:PRINT#0"A Happy New Year":LOCATE12,14:PRINT#0"by
 Yuming
50 PLAY0:PLAY "T73
60 '
70 D1$="I40P3 @V125O0E4I36P3 @V115O5F4
80 D2$="L8I36O6@V113FF I37O6@V117C I36O6@V113F
90 '   Ready
100 m1$="I20P1
110 m2$=":I20P2K10
120 B1$=":I1O4P1L8
130 B2$=":I1O4 P2K10L8
140 C1$=":I1O5L8
150 C2$=":I1O5L8
160 C3$=":I1P2K10L8
170 C4$=":I1P1L8
180 "!
190 '   Intro
200 FOR I=1 TO 2
210  IF I=1 m1$=""  ELSE m1$="O3R1R2.L16R @V113G+ @V117>C+D+
220  m2$=":"+m1$
230  B1$=": @v105 D+F+D+F+D+F+D+F+D+F+D+F+D+F+D+F+
240  B2$=b1$
250  C1$=": @V110L8F<A+16>C+F<A+16> D+<A+16>C+D+<A+16> C+<A+16
>C+C+<A+16> D+<A+16>C+D+<A+16>
260  C2$=":"
270  C3$=":@V105L8O5C+R16 R C+R16 C+R16 R C+R16< A+ R16 RA+ R1
6> C+ R16 RC+ R16
280  C4$=c3$
290 "!":NEXT
300 '    A
310 m1$="O4F4.D+<A+&A+4.>D+8F8F+D+&D+2
320 m2$=":"+m1$
330 C1$=":O5F<A+16>C+F<A+16> D+<A+16>C+D+<A16> F<A16>C+F<A16>
D+<A16>C+D+<G+16>
340 C2$=":"
350 C3$=":C+R16RC+R16C+R16 R C+R16  C+R16  RC+R16   C+R16  RC+
R16
360 C4$=C3$
370 B1$=":D+F+D+F+ D+F+D+F+ <B>C+<B>C+<B>C+<B>C+
380 B2$=B1$
390 "!
400 '
410 m1$="O4D+4.C+8<G+4.>C+8D+8FC+&C+2
420 m2$=":"+m1$
430 C1$=":O4>D+<F16G+>D+<F16 >C+<F16G+>C+<F16 >C<F16G+>C<F16 >
C+<F16G+>C+<F16
440 C2$=":"
```

▼デス・ブリンガーのユーザーディスクの作り方は，なんとかしろ！
宮武　宏之 (16) X68000　香川県

```
450 C3$=":O4G+R16RG+R16 G+R16RG+R16 G+R16RG+R16 G+R16RG+R16
460 C4$=C3$
470 B1$=":<A+>F<A+>F<A+>F<A+>F<A+>F<A+>F<A+>F<A+>F
480 B2$=B1$
490 "!
500 '
510 m1$="O4F4.D+<A+&A+4.>D+8F8F+D+&D+2
520 m2$=":"+m1$
530 C1$=":O5F<A+16>C+F<A+16> D+<A+16>C+D+<A16> F<A16>C+F<A16>
D+<A16>C+D+<G+16>
540  C2$=":"
550  C3$=":C+R16RC+R16C+R16 R C+R16  C+R16  RC+R16   C+R16  RC
+R16
560  C4$=C3$
570  B1$=":D+F+D+F+ D+F+D+F+ <B>C+<B>C+<B>C+<B>C+
580  B2$=B1$
590 "!
600 '
610 m1$="O4D+4.C+8<G+4.>C+8D+8FC+&C+2
620 m2$=":"+m1$
630 C1$=":O4>D+<F16G+>D+<F16 >C+<F16G+>C+<F16 >C<F16G+>C<F16 >
C+<F16G+>C+<F16
640 C2$=":"
650 C3$=":O4G+R16RG+R16 G+R16RG+R16 G+R16RG+R16 G+R16RG+R16
660 C4$=C3$
670 B1$=":<A+>F<A+>F<A+>F<A+>F<A+>F<A+>F<A+>F<A+>F
680 B2$=B1$
690 "!
700 '
710 m1$="@V120L8G+2&G+FD+C+G+2&G+FD+C+
720 m2$=":"+m1$
730 C1$=":@V105O4>C+<A+16>C+C+<A+16 >C+<A+16>C+C+<A+16 >C+<A+1
6>C+C+<A+16 >C+<A+16>C+C+<G+16
740 C2$=":"
750 C3$=":@V100O4G+R16RG+R16 G+R16RG+R16 G+R16RG+R16 G+R16RG+R
16
760 C4$=C3$
770 B1$=":O4<F+>C+<F+>C+<F+>C+<F+>C+<F>C+<F >C+<F >C+<F >C+
780 B2$=B1$
790 "!
800 '
810 m1$="@V117R4D+4.C+D+F16<A+2.>
820 m2$=":"+m1$
830 C1$=":@V110O4>D+<A+16>C+D+<A+16 >D+<A+16>C+D+<A+16 >C+<A+1
6>C+C+<A+16 >C+<A+16>C+C+<A+16
840 C2$=":"
850 C3$=":@V105O4F+R16RF+R16 F+R16RF+R16 FR16RFR16 FR16RFR16
860 C4$=C3$
870 B1$=":O4D+FD+FD+FD+F <A+>C+<A+>C+<A+>C+<A+>C+
880 B2$=B1$
890 "!
900 '
910 m1$="<A+>CC+<A+>G+F+C+D+16D+16&F2R4F<A+16A+16&>
920 m2$=":"+m1$
930 C1$=":O4>C+<A+16>C+C+<A+16 >D+<G+16>C+D+<A+16 >C+<A+16>C+C
+<G+16 >C <G+16>C C+<A+16
940 C2$=":"
950 C3$=":O4FR16RFR16 F+R16RF+R16 FR16RFR16 FR16RFR16
960 C4$=C3$
970 B1$=":O4D+FD+F <B>D+<B>D+ <A+>C+<A+>C+<A+>C+<A+>C+
980 B2$=B1$
990 "!
1000 '
1010 m1$="C+2R4 F<A+16A+16&>C+2
1020 m2$=":"+m1$
1030 C1$=":O4>C+<G+16A+>C+<G+16>C+<G+16>C+C+<G+16 > O5F<A+16>C
+F<A+16> D+<A+16>C+D+<A+16> C+<A+16>C+C+<A+16> D+<A+16>C+D+<A+
16>
1040 C2$=":"
1050 C3$=":O4FR16RFR16 FR16RFR16 O5C+R16RC+R16 C+R16RC+R16 C+R
16RC+R16 C+R16RC+R16
1060 C4$=C3$
1070 B1$=":O3F+2G+2 >D+F+D+F+D+F+D+F+ D+F+D+F+D+F+D+F+
1080 B2$=B1$
1090 "!
1100 '   2 times
1110 m1$="O3R1R2.L16R @V115G+ @V117>C+D+"
1120 m2$=":"+m1$
1130 C1$=":P3K0O5 @V110L8F<A+16>C+F<A+16> D+<A+16>C+D+<A+16> C
+<A+16>C+C+<A+16> D+<A+16>C+D+<A+16>
1140 C2$=":I1@V105L8P3K0O4 D+F+D+F+D+F+D+F+D+F+D+F+D+F+D+F+
1150 C3$=":@V105L8O5C+R16 R C+R16 C+R16 R C+R16< A+ R16 RA+ R1
6> C+ R16 RC+ R16
1160 C4$=C3$
1170 B$=":I3P3O3 @V115L8 R1R2RF8.F+8.
1180 "!!
1190 PLAY":
1200 '       A'
1210 m1$="@V120O4F4.D+<A+&A+4.>D+8F8F+D+&D+2
1220 m2$=":"+m1$
1230 C1$=":O5F<A+16>C+F<A+16> D+<A+16>C+D+<A16> F<A16>C+F<A16>
 D+<A16>C+D+<G+16>
1240 C2$=":D+F+D+F+ D+F+D+F+ <B>C+<B>C+<B>C+<B>C+
1250 C3$=":C+R16RC+R16C+R16 R C+R16  C+R16  RC+R16   C+R16  RC
+R16
1260  C4$=C3$
1270 B$=":D+2.C+4<B2.>C+16&<B8.
1280 "!!
1290 PLAY":
1300 '
1310 m1$="O4D+4.C+8<G+4.>C+8D+8FC+&C+2
1320 m2$=":"+m1$
1330 C1$=":O4>D+<F16G+>D+<F16 >C+<F16G+>C+<F16 >C<F16G+>C<F16
>C+<F16G+>C+<F16
1340 C2$=":<A+>F<A+>F<A+>F<A+>F<A+>F<A+>F<A+>F<A+>F
1350 C3$=":O4G+R16RG+R16 G+R16RG+R16 G+R16RG+R16 G+R16RG+R16
1360 C4$=C3$
1370 B$=":A+&A+2>F8.C+8.<A+2.>D+16&F8.
1380 "!!
1390 PLAY":
1400 '
1410 m1$="O4F4.D+<A+&A+4.>D+8F8F+D+&D+2
1420 m2$=":"+m1$
1430 C1$=":O5F<A+16>C+F<A+16> D+<A+16>C+D+<A16> F<A16>C+F<A16>
 D+<A16>C+D+<G+16>
1440 C2$=":D+F+D+F+ D+F+D+F+ <B>C+<B>C+<B>C+<B>C+
1450 C3$=":C+R16RC+R16C+R16 R C+R16  C+R16  RC+R16   C+R16  RC
+R16
1460  C4$=C3$
1470 B$=":D+2.C+4L16<B&>C+&<B&>C+&<B2>L8C+16&<B8.
1480 "!!
1490 PLAY":
1500 '
1510 m1$="O4D+4.C+8<G+4.>C+8D+8FC+&C+2
1520 m2$=":"+m1$
1530 C1$=":O4>D+<F16G+>D+<F16 >C+<F16G+>C+<F16 >C<F16G+>C<F16
>C+<F16G+>C+<F16
1540 C2$=":<A+>F<A+>F<A+>F<A+>F<A+>F<A+>F<A+>F<A+>F
1550 C3$=":O4G+R16RG+R16 G+R16RG+R16 G+R16RG+R16 G+R16RG+R16
1560 C4$=C3$
1570 B$=":A+&A+2>F8.C+8.<A+2.G+4
1580 "!!
1590 PLAY":I40P3 @V125O0 R1R2.E8E8
1600 '
1610 m1$="@V123L8G+2&G+FD+C+G+2&G+FD+C+
1620 m2$=":"+m1$
1630 C1$=" @V105O4>C+<A+16>C+C+<A+16 >C+<A+16>C+C+<A+16 >C+<A+
16>C+C+<A+16 >C+<A+16>C+C+<G+16
1640 C2$=":K10P1"+C1$:C1$=":P2K0"+C1$
1650 C3$=":@V100O4<F+>C+<F+>C+<F+>C+<F+>C+<F>C+<F >C+<F >C+<F
>C+
1660 C4$=C3$
1670 B$=":F+1F2.&F8. C+16
1680 "!!
1690 PLAY":"+STRING$(4,D1$)
1700 '
1710 m1$="@V120R4D+4.C+D+F16<A+2.>
1720 m2$=":"+m1$
1730 C1$=":@V110O4>D+<A+16>C+D+<A+16 >D+<A+16>C+D+<A+16 >C+<A+
16>C+C+<A+16 >C+<A+16>C+C+<A+16
1740 C2$=C1$
1750 C3$=":@V105O4D+FD+FD+FD+F <A+>C+<A+>C+<A+>C+<A+>C+
1760 C4$=C3$
1770 B$=": @V123<B1 @V125A+2.> @V120F4
1780 "!!
1790 PLAY":"+STRING$(2,D1$)+"I40P3O0 @V125E4I36O5 @V115F8I40P3
O0 @V125E8E4
1800 '
1810 m1$="<A+>CC+<A+>G+F+C+D+16D+16&F2R4F<A+16A+16&>
1820 m2$=":"+m1$
1830 C1$=":O4>C+<A+16>C+C+<A+16 >D+<G+16>C+D+<A+16 >C+<A+16>C+
C+<G+16 >C <G+16>C C+<A+16
1840 C2$=C1$
1850 C3$=":O4D+FD+F <B>D+<B>D+ <A+>C+<A+>C+<A+>C+<A+>C+
1860 C4$=C3$
1870 B$=":O2D+2 @V123<B2 @V125A+2A+4G+4
1880 "!!
1890 PLAY":"+STRING$(4,D1$)
1900 '
1910 m1$="C+2R4 F<A+16A+16&>C+2 R1R4. C+16@V123D+16
1920 m2$=":"+m1$
1930 C1$=":O4>C+<G+16A+>C+<G+16>C+<G+16>C+C+<G+16 @V115L16C+FG
+>C8C8.&C2< C+FG+>C8C8.&C2<L8
1940 C2$=C1$
1950 C3$=":O3F+2G+2> C8.C8C8.C+2 C8.C8C8.C+2
1960 C4$=C3$
1970 B$=":F+2G+2>C+2&C+8.L16D+&F&F+&G+ @V122>D+&C+2&C+8<A+8&G+
&F+8.
1980 "!!
1990 PLAY":R1R2. @V100I34P3O5D+2R2D+4
2000 '       A''
2010 m1$="@V125L16O4F4.D+<A+&A+4.>D+8F8F+D+&D+2
2020 m2$=":"+m1$
2030 C1$=":@V113L8O4F<A+16>C+F<A+16> D+<A+16>C+D+<A16> F<A16>C
+F<A16> D+<A16>C+D+<G+16>
2040 C2$=":@V110O4D+F+D+F+ D+F+D+F+ <B>C+<B>C+<B>C+<B>C+
2050 C3$="O5 @V100L2C+D+F1
2060 C4$=":I16P2K20"+C3$  :C3$=":I16P1"+C3$
2070 B$=":O2 L4@V125D+2.D+8.&C+16< @V127 B&B8.B16B2
2080 "!!
2090 PLAY":"+STRING$(4,D2$)
2100 '
2110 m1$="@V120O4D+4.C+8<G+4.>C+8D+8FC+&C+2
2120 m2$=":"+m1$
2130 C1$=":D+<F16G+>D+<F16 >C+<F16G+>C+<F16 >C<F16G+>C<F16 >C+
<F16G+>C+<F16>
2140 C2$=":<A+>F<A+>F<A+>F<A+>F<A+>F<A+>F<A+>F<A+>F
2150 C3$=":D+C+CC+
2160 C4$=C3$
2170 B$=":A+&A+8.A+16A+2 A+&A+8.A+16A+2
2180 "!!
2190 PLAY":"+STRING$(4,D2$)
2200 '
2210 m1$="@V123O4F4.D+<A+&A+4.>D+D+F8F+D+&D+2&D+8F8
2220 m2$=":"+m1$
2230 C1$=":F<A+16>C+F<A+16> D+<A+16>C+D+<A16> F<A16>C+F<A16> D
+<A16>C+D+<G+16>
2240 C2$=":D+F+D+F+ D+F+D+F+ <B>C+<B>C+<B>C+<B>C+
2250 C3$=": @V103F @V105F+ @V107G+A4B4
2260  C4$=C3$
2270 B$=":O2 @V125D+2.D+8.&C+16 <@V127 B&B8.B16B2
2280 "!!
2290 PLAY":"+STRING$(4,D2$)
2300 '
```

▼C&プロフェッショナルパッケージは，みーんな，安い安いといっているが……。みんなビンボーが悪いんや！
西垣　康志（20）X68000　石川県

```
2310 m1$="O4D+4.C+8<G+4.>C+8D+8FC+&C+2
2320 m2$=":"+m1$
2330 C1$=":D+<F16G+>D+<F16 >C+<F16G+>C+<F16 >C<F16G+>C<F16 >C+
<F16G+>C+<F16
2340 C2$=":<A+>F<A+>F<A+>F<A+>F<A+>F<A+>F<A+>F<A+>F
2350 C3$=":>CC+&D+4&C+4&G+4&C+8&C+8<
2360 C4$=C3$
2370 B$=":A+&A+8.A+16A+2 A+&A+8.A+16A+G+
2380 "!!
2390 PLAY":"+STRING$(3,D2$)+"I36O6@V113F16 I37O6@V117C I36O5@V
113F16 FF
2400 '
2410 m1$="@V125L8G+2&G+FD+C+G+2&G+FD+C+
2420 m2$=":"+m1$
2430 C1$=":>C+<A+16>C+C+<A+16 >C+<A+16>C+C+<A+16 >C+<A+16>C+C+
<A+16 >C+<A+16>C+C+<G+16
2440 C2$=":<F+>C+<F+>C+<F+>C+<F+>C+<F>C+<F >C+<F >C+<F >C+
2450 C3$=":@V100F+1F1
2460 C4$=C3$
2470 B$=":F+&F+8.F+16F+2 F&F8.F16F2
2480 "!!
2490 PLAY":"+STRING$(4,D2$)
2500 '
2510 m1$="@V123R4D+4.C+D+F16<A+2.>
2520 m2$=":"+m1$
2530 C1$=":>D+<A+16>C+D+<A+16 >D+<A+16>C+D+<A+16 >C+<A+16>C+C+
<A+16 >C+<A+16>C+C+<A+16
2540 C2$=":D+FD+FD+FD+F <A+>C+<A+>C+<A+>C+<A+>C+
2550 C3$=":B1A+1
2560 C4$=C3$
2570 B$=":B&B8.B16B2 A+&A+8.A+16 L8 A+G+F+>C+<
2580 "!!
2590 PLAY":"+STRING$(4,D2$)
2600 '
2610 m1$="<A+>CC+<A+>G+F+C+D+16D+16&F2R4F<A+16A+16&>
2620 m2$=":"+m1$
2630 C1$=":>C+<A+16>C+C+<A+16 >D+<G+16>C+D+<A+16 >C+<A+16>C+C+
<G+16 >C <G+16>C C+<A+16
2640 C2$=":D+FD+F <B>D+<B>D+ <A+>C+<A+>C+<A+>C+<A+>C+
2650 C3$=":F+1 F1
2660 C4$=C3$
2670 B$=":O2 @V123D+2 @V125<B2 @V127A+2A+4G+4
2680 "!!
2690 PLAY":"+STRING$(3,D2$)+"I40P3O0@V125E4E4
2700 '
2710 m1$="C+2R4 F<A+16A+16&>C+2
2720 m2$=":"+m1$
2730 C1$=":>C+<G+16A+>C+<G+16>C+<G+16>C+C+<G+16 @V120L16C+FG+>
C8C8<G+ C+FG+>C8C8<G+>
2740 C2$=":O3F+2G+2> @V115C8.C8C8.    C8.C8C8. <
2750 C3$=":@V90>C+1@V95C+4@V97C+4@V100C+8@V103D+16F16@V105G+@1
6@V106A+@16@V107B@16
2760 C4$=C3$
2770 B$= ":O1F+2G+2> @V120C+4&C+16L16D+FF+G+A+G+F+FD+C+F
2780 "!!
2790 PLAY":"+STRING$(3,D2$)+"I38O4L16P2CCP3O3GGEEP1CCI16P3
2800 '  CODA
2810 m1$="@V127L8G+2&G+FD+C+G+2&G+FD+C+
2820 m2$=":"+m1$
2830 C1$=":@V117O3L8>C+<A+16>C+C+<A+16 >C+<A+16>C+C+<A+16 >C+<
A+16>C+C+<A+16 >C+<A+16>C+C+<G+16
2840 C2$=":O3L8<F+>C+<F+>C+<F+>C+<F+>C+<F>C+<F >C+<F >C+<F >C+
2850 C3$=":O6@V107G+2.L16@V105G+ @V103G+8. @V95F @V97F @V97F @
V100F @V103F2.&
2860 C4$=C3$
2870 B$=":O2L4@V125F+2D+C+ F2.&F8&D+8
2880 "!!
2890 PLAY":"+STRING$(4,D2$)
2900 '
2910 m1$="@V125R4D+4.C+D+F16<A+2.>
2920 m2$=":"+m1$
2930 C1$=":>D+<A+16>C+D+<A+16 >D+<A+16>C+D+<A+16 >C+<A+16>C+C+
<A+16 >C+<A+16>C+C+<A+16
2940 C2$=":D+FD+FD+FD+F <A+>C+<A+>C+<A+>C+<A+>C+
2950 C3$=":L4FF+ @V97B16@V100B16@V103B8&B A+G+F+C+
2960 C4$=C3$
2970 B$=":O1@V127 B1 A+2 L8 A+G+F+>C+<
2980 "!!
2990 PLAY":"+STRING$(4,D2$)
3000 '
3010 m1$="<A+>CC+<A+>G+F+C+D+16D+16&F2R4F<A+16A+16&>
3020 m2$=":"+m1$
3030 C1$=":>C+<A+16>C+C+<A+16 >D+<G+16>C+D+<A+16 >C+<A+16>C+C+
<G+16 >C <G+16>C C+<A+16
3040 C2$=":D+FD+F <B>D+<B>D+ <A+>C+<A+>C+<A+>C+<A+>C+
3050 C3$=":F2.G+>C4.<A+4. G+8F+8
3060 C4$=C3$
3070 B$=":O2 @V123D+2 @V125<B2>A+2A+4G+4
3080 "!!
3090 PLAY":"+STRING$(3,D2$)+"FF I34O6C4
3100 '
3110 m1$="C+2R4 F<A+16A+16&>C+1
3120 m2$=":"+m1$     :X$="C+FG+>C8C8<G+ ":Y$="@V105"+X$:X$="@V1
15"+X$:Z$=" @V107C8.@V110C8@V113C8.
3130 C1$=":O3L8>C+<G+16A+>C+<G+16>C+<G+16>C+C+<G+16 P2L16"+X$+
Y$+X$+Y$
3140 C2$=":O3F+2G+2 >P1"+Z$+Z$+Z$+Z$
3150 C3$=":F1 I1P1K10O3L16"+Y$+X$+Y$+X$
3160 C4$=":F1 I1P2O4K10"+Z$+Z$+Z$+Z$
3170 B$=":T74O2F+2G+2 @V127C+2&C+8.L16D+&F&F+&G+ @V122>D+&C+2&
C+8 <A+8&G+F+8.
3180 "!!
3190 PLAY":C4 R2 L16@V95C @V97C @V100C @V105C C4 R2 RC8C
3200 '
3210 m1$="R1R4 L32I16O5 @V80D+ @V83D+ @V85D+ @V87D+ @V90D+ @V9
3D+ @V95D+ @V97D+ @V100D+1&D+2
3220 m2$=":"+m1$
3230 C1$=":"+X$+Y$+X$+">D+1&D+1<
3240 C2$=":"+Z$+Z$+Z$+"G+1&G+1
3250 C3$=":"+Y$+X$+Y$+"@V115>D+1&D+1<
3260 C4$=":"+Z$+Z$+Z$+"G+1&G+1
3270 B$=":T70@V127C+1 T67C+4&C+8.&T63D+16 T60>@V120C+1&C+1<
3280 "!!
3290 PLAY":C4R2R8 @V97C @V100C @V105C8.C @V95C @V97C @V100C8 @
V105C1
3300 '
3310 END
3320 '
3330 LABEL"!
3340  PLAYm1$;:PLAYm2$;:PLAYC1$;:PLAYC2$;
3350  PLAYC3$;:PLAYC4$;:PLAYB1$;:PLAYB2$     :RETURN
3360 LABEL"!!
3370  PLAYm1$;:PLAYm2$;:PLAYC1$;:PLAYC2$;
3380  PLAYC3$;:PLAYC4$;:PLAYB$;     :RETURN
3390 '
3400 LABEL "error
3410  IF ERR=53 OR ERR=73 ELSE 3450
3420   PRINT"ERROR! FILE-'CHOICED VOICE.VTD' is not found.
3430   PRINT"Insert a disket on a FILE-'CHOICED VOICE.VTD'. An
d restart.
3440  END
3450  ON ERROR GOTO0
3460 '
3470 '    A Happy New Year
3480 '        Liric & Music
3490 '           & Song
3500 '             by
3510 '       Yumi Matsutohya
3520 '
3530 '         Arranged by
3540 '             nori
3550 '       S64.1.4-H1.1.22
3560 '
```

リスト6 MMLコンバータ

```
10 MAXFILES1:CLS4:WIDTH 80:OPTIONSCREEN2
20 INIT"MEM0:":DEVICE"MEM0:
30 '
40 FILES"1:
50 INPUT"file name =",fl$
60 KEY0,"sa."+CHR$(34)+"*"+CHR$(34)+":lo."+CHR$(34)+"1:"+fl$+C
HR$(13)+"l."+CHR$(34)+"@"+CHR$(34)+":lo."+CHR$(34)+"*"+CHR$(34
)+CHR$(13)+"r.1000"+CHR$(13)
70 '
80 END
90 '
100 IF PEEK(1)=&H66 THENVDIMCLEAR:VDIM a$(2000) ELSE DIMA$(300
)
110 OPEN"I",#1,"MEM0:@
120 c=0
130  LINPUT#1,A$(c)
140  IF EOF(1) ELSE c=c+1:GOTO130
150 '
160 CLOSE #1
170 '
180 OPEN"O",#1,"MEM0:@2"
190 FOR j=0 TO c
200  a$=a$(j):x$="" :PRINT c-j,
210  FOR I=1 TO LEN(A$)
220   B$=MID$(A$,I,1)
230   IF b$="'"  b$=MID$(a$,i):i=999:GOTO290
240   IF b$>"`" AND b$<"{"   B$=CHR$(ASC(B$)-&H20)
250   IF b$="@"  "@":b$="@"+bb$:i=i+cc-1:GOTO290
260   IF b$="B" OR b$="E"  b1$=MID$(a$,i+1,1):IF b1$="+" OR b1
$="#"  i=i+1                                  :b$=CHR$(ASC(b$)+1
) :GOTO290
270   IF b$="C" OR b$="F"  b1$=MID$(a$,i+1,1):IF b1$="-"  i=i+
1 :GOTO290
280   IF B$="V" THEN b$=" @V"
290   x$=x$+b$
300  NEXT
310  PRINT#1,x$
320 NEXT
330 DEVICE"0:":KEY0,"lo."+CHR$(34)+"MEM0:@2
340 END
350 '
360 LABEL "@
370  bb$="":cc=1
380  cc$=MID$(a$,i+cc,1)
390  IF INSTR("0123456789",cc$) AND (CC+I<250) THEN cc=cc+1:bb
$=bb$+cc$:GOTO380
400  bb$=bb$+cc$
410  bb$=MID$(STR$(CINT(VAL(bb$)*.1875)),2)
420 RETURN
```

▼いわゆるひとつの一茂ですか？　今年こそはヤクルトが，ビクトリーですね。それでは，
Have a nice day!（というのも，昨年からヤクルトファンになったのです）

川上　隆之（20）X1turboZ　千葉県

リスト7　10番街の殺人

```
  10 /*****************************************
  20 /*         10番街の殺人                    *
  30 /*                    ベンチャーズ          *
  40 /*                                         *
  50 /*              Program by  島田弘明      *
  60 /*****************************************
  70 /*   音色設定
  80 /*   もずらいと
  90 DIM CHAR va(4,10)={
 100       3, 15,  2,  0,200,  0,  0,  0,  0,  3,  0,
 110      31, 31,  8,  2, 12, 82,  0,  3,  7,  0,  0,
 120      28, 11,  1,  3,  1, 35,  1,  9,  3,  0,  0,
 130      31,  1,  9,  4, 15, 15,  0,  0,  1,  0,  0,
 140      30,  1,  4,  4, 15,  0,  1,  3,  0,  0,  1}
 150 M_VSET(70,va)
 160 /*  てけてけ
 170 DIM CHAR va1(4,10)={
 180      60, 15,  2,  0,199, 11,  0,  4,  0,  3,  0,
 190      31, 12, 25, 29, 30, 16,  0,  0,  0,  0,  0,
 200      31, 18, 31, 31, 31,  5,  1,  1,  0,  0,  0,
 210      25, 24, 31, 31, 13,  0,  0,  0,  0,  0,  0,
 220      31, 22, 31, 29, 29,  0,  1,  1,  0,  0,  1}
 230 M_VSET(71,va1)
 240 /*  ふぁずぎたー
 250 DIM CHAR va2(4,10)={
 260      56, 15,  2,  0,180, 30,  0,  2,  0,  3,  0,
 270      31,  0,  0,  0,  0, 29,  1,  3,  3,  0,  0,
 280      28,  3,  1,  1,  1, 38,  2,  5,  3,  0,  1,
 290      29,  2,  1,  6,  1, 16,  2,  0,  7,  0,  0,
 300      29,  0,  0,  9,  0,  0,  2,  2,  7,  0,  1}
 310 M_VSET(72,va2)
 320 /*  おるがん
 330 DIM CHAR va3(4,10)={
 340      56, 15,  2,  0,180, 30,  0,  2,  0,  3,  0,
 350      31,  0,  0,  0,  0, 39,  1,  1,  3,  0,  0,
 360      31,  3,  1,  1,  1, 38,  1,  3,  3,  0,  1,
 370      19,  2,  1,  6,  1, 12,  1,  1,  7,  0,  0,
 380      16,  0,  0,  9,  0,  0,  1,  2,  7,  0,  1}
 390 M_VSET(73,va3)
 400 /*  ふがふが
 410 DIM CHAR va4(4,10)={
 420      60, 15,  2,  0,196, 18,  0,  5,  0,  3,  0,
 430      17, 17, 16,  6,  3, 85,  0,  5,  4,  1,  0,
 440      15, 28,  1,  0,  2, 47,  0,  2,  4,  0,  0,
 450      13, 20,  0,  7,  2, 47,  0,  2,  7,  0,  0,
 460      12, 31,  0,  9,  0,  0,  0,  1,  4,  0,  1}
 470 M_VSET(74,va4)
 480 /* すねぁー
 490 DIM CHAR va5(4,10)={
 500      50, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0,
 510      28, 15,  0,  9, 15, 27,  1,  2,  3,  3,  0,
 520      24, 16,  0,  8, 15, 32,  0,  9,  7,  2,  0,
 530      26, 11,  0,  7, 15, 39,  1,  5,  3,  0,  0,
 540      24,  7,  0,  6, 15,  2,  2,  2,  7,  3,  1}
 550 M_VSET(75,va5)
 560 STR tm(4)[255],bd(2)[255],ba(1)[255]
 570 tm(1)="c418eecggel4":tm(2)="r4e8e8r8e16e16e8e8":tm(3)="l
4rc8c8rc":tm(4)="l4{eeeeee}1":bd(1)="l4ar8a8ar":bd(2)="l4{aaaa
aa}1":ba(1)="l4d.d8>a8a4a8<"
 580 M_INIT():FOR i=1 TO 8:M_ALLOC(i,5000):M_ASSIGN(i,i):NEXT
 590 M_TRK(1,"@70 v13 t150 q6 o4 p3")      /*  りーどぎたー1
 600 M_TRK(2,"@70 v13 t150 q6 o4 p3")      /*  りーどぎたー2
 610 M_TRK(3,"@73 v12 t150 q7 o4 p1")      /*  さいど      1
 620 M_TRK(4,"@73 v12 t150 q7 o4 p1")      /*  さいど      2
 630 M_TRK(5,"@73 v12 t150 q7 o4 p1")      /*  さいど      3
 640 M_TRK(6,"@75 v14 t150 q7 o2 p3")      /*  すねあーどらむ
 650 M_TRK(7,"@47 v15 t150 q7 o1 p3")      /*  ばす    どらむ
 660 M_TRK(8,"@10 v15 t150 q7 o2 p2")      /*  えれき  べーす
 670 /*
 680 M_TRK(1,"l4a16&a-2.&a-8v15a16r16r2.r8r1r1r1r1r1r2.v14a
4|:<f+1&f+4r4l8f+edf+e4.c+8e2&e1l4>b4r4<b4r4{aegf+ed}1d32c+16.
&c+8&c+2.|1r2.>a4:||2")
 690 M_TRK(2,"f+16&f2.&f8v15f+16r16r2.r8r1r1r1r1r1r2.v12o3a
4|:<f+1&f+4r4l8f+edf+e4.c+8e2&e1l4g4r4<g4r4>{aegf+ed}1a1|1r2.a
4:||2")
 700 M_TRK(3,"r16a-2.&a-8v12a16r16r2.r8r1r1r1@72p1v12o4<l4d.a
.>a<d.a.>a<d.a.>a<d.a.>a<|:d.a.>a<d.a.>af+.<c+.>c+f+.<c+.>c+g.
<d.>da.<c+.>eaa8a8bb8b8o5|1@71l16v15ee-dd-c>bb-aa-gg-fee-dd-o4
<l4@72p1v12:||2")
 710 M_TRK(4,"r16 f2.&f8v12f+16r16r2.r8r1r1r1@72p1v12l4d.a.>a
<d.a.>a<d.a.>a<d.a.>a<|:d.a.>a<d.a.>af+.<c+.>c+f+.<c+.>c+g.<d.
>da.<c+.>eaa8a8bb8b8o4|1@71p1l16v15ee-dd-c>bb-aa-gg-fee-dd-o4l
4@72p1v12:||2")
 720 M_TRK(5,"r16d2.&d8v12d16r16r2.r8r1r1r1r1r1r1v9|:d1&d1&
f+1&f+1&g1&a1&a1|1e4r2.:||2")
 730 M_TRK(6,"r16r2.r8"+tm(1)+tm(1)+tm(1)+tm(1)+tm(1)+tm(1)+t
m(1)+tm(2)+"|:"+tm(3)+tm(3)+tm(3)+tm(3)+tm(3)+tm(3)+tm(2)+"|1e
4r2e4:||2")
 740 M_TRK(7,"r16r2.r8"+bd(1)+bd(1)+bd(1)+bd(1)+bd(1)+bd(1)+b
d(1)+bd(1)+"|:"+bd(1)+bd(1)+bd(1)+bd(1)+bd(1)+bd(1)+bd(1)+"|1a
4r2a4:||2")
 750 M_TRK(8,"l4 r16r2.r8ar2.r1r1<d&>a&f&do3v14"+ba(1)+ba(1)+
ba(1)+ba(1)+"|:"+ba(1)+ba(1)+"f+.f+8f+8b-f+8f+.f+8f+8b-f+8>g.g
8b8b<d8>a.a8<c+8ec+8c+c+8c+8dd8d8|1er2e:||2")
 760 /*
 770 M_TRK(1,"o5c+2>b<c+l8d>bf+<d>bf+l4<d{r>b-<cdc>b-}1<d1>b-
.ar8a <f+1l8&f+>a<def+edf+l4e.c+8e2&e.e16&f+16e16&f+16&f+e8drb
r{aegf+ed}1d16&c+16&c+8&c+1r>b<c+")
 780 M_TRK(2,"a2>b<c+l8d>bf+<d>bf+l4<d{rffff}1a1f+.f+r8>a< l
8f+1&f>a<def+edf+l4e.c+8e2&e.<c+8c+.c+8>br<gr>{aegf+ed}1a1>r2b
<c+")
 790 M_TRK(3,"a2b<c+d.d.dd1>a1b-.ar. d.a.>a<d.a.>af+.<c+.>c+f
+.<c+.>c+g.<d.>da.<c+.>e<c+c+8c+8dd8d8a2>b<c+@73p1")
 800 M_TRK(4,"e2eeb.b.bb-1f+1f+.f+r. o4@73p1v10a1&a1a+1&a+1<d
1e2a2<c+2d2e2>b<c+")
 810 M_TRK(5,"c+1f+1f1f+1b-.ar. o4@73p1v10 f+1&f+1&f+1&f+1b1<
c+2e2a2b2<c+2>ga")
 820 M_TRK(6,tm(3)+tm(3)+tm(3)+tm(3)+"e.cr8c"+tm(3)+tm(3)+tm(
3)+tm(3)+tm(3)+tm(3)+tm(3)+tm(3))
 830 M_TRK(7,bd(1)+bd(1)+bd(1)+bd(1)+"a.ar8a"+bd(1)+bd(1)+bd(
1)+bd(1)+bd(1)+bd(1)+bd(1)+bd(1))
 840 M_TRK(8,"ee8e8ee8c+8>b.b8b8bb8b-.b-8b-8b-b-8<d.d8d8>a<d8
>b-.ar8<dd.d8>a8aa8<d.d8>a8aa8<f+.f+8f+8b-f+8f+.f+8f+8b-f+8>g.
g8b8b<d8>a.a8<c+8ec+8c+c+8c+8dd8d8el8eeeeaal4")
 850 /*
 860 M_TRK(1,"l8f+d>b<f+d>b<f+4fd>b-<fd>b-l4<ff+1r1 v14l8dr4d
r4dr4drdddde-r4e-r4e-r4e-re-e-e-e-e-l4 @74o4e-g8g8>b-<gce-8e-
8cge-g8g8>b-<gce-8e-8cge-g8g8>b-<g>a-a-8a-8<cc@70o5l8v15c&ddc&
ddc&ddc>b-<c>grg4")
 870 M_TRK(2,"l8f+d>b<f+d>b<f+4fd>b-<fd>b-l4<fd1r1 v13l8>ar4a
r4ar4araaaaab-r4b-r4b-r4b-rb-b-b-b-b-l4 @74v12o3e-g8g8>b-<gce-
8e-8cge-g8g8>b-<gce-8e-8cge-g8g8>b-<g>a-a-8a-8<cc@70o4l8v14c&d
dc&ddc&ddc>b-<c>grg4")
 880 M_TRK(3,"o6d1>b-1<d1dr2. l8dr4dr4dr4drdddde-r4e-r4e-r4e
-re-e-e-e-v15>gf+f+ggg+4.gf+f+gg<c4.>gf+f+ggg+gg+g<dcdc&c4.c>b
-2.<e-4>a-2.b-a-l1v11g&g")
 890 M_TRK(4,"o5b1f1a1ar2. l8ar4ar4ar4araaaaab-r4b-r4b-r4b-rb
-b-b-b-o4 v15 gf+f+ggg+4.gf+f+gg<c4.>gf+f+ggg+gg+g<dcdc&c4.c>b
-2.<e-4>a-2.b-a-l1v11<d&d")
 900 M_TRK(5,"o5f+1d1f+1f+r2. l8f+r4f+r4f+r4f+rf+f+f+f+f+gr4g
r4gr4grggggg l1>e-ce-ce-a-b&b")
 910 M_TRK(6,tm(3)+tm(3)+tm(2)+"erl16eeeel8ee l8er4er4er4eree
eeeer4er4er4ereeeeel4"+tm(3)+tm(3)+tm(3)+tm(3)+tm(3)+tm(3)+"v1
5l8eeeeeeeeeeeeeeeel4")
 920 M_TRK(7,bd(1)+bd(1)+bd(1)+"araa l8ar4ar4ar4araa4a4ar4ar4
ar4aral4aa"+bd(1)+bd(1)+bd(1)+bd(1)+bd(1)+bd(1)+"l8aaaaaaaaaa
aaaaal4")
 930 M_TRK(8,"o3>b.b8b8bb8b-.b-8b-8b-b-8<d.d8>a8aa8<drr8>b8<c
8c+8 l8dr4dr4dr4drdddde-r4e-r4e-r4e-re-e-e-e-e-l4 e-.e8>b-8b-
b-8<c.c8>g8gg8<e-.e-8>b-8b-b-8<c.c8>g8gg8<e-.e8>b-8b-b-8a-.l8a
-a-a-a-a-gggggggggggggggg")
 940 /*
 950 M_TRK(1,"l8<e1r>g<cdedce>e4<ee>b-&b<e>be2<d+16&e16&dd+16
&e16&dc2a16&b16&<c>a16&b16&<c>g4dfedc4>b4bb<c4ccd4gga4b4<c>ae<
c>ae<c4>l4{ra-b-<c>b-a-}1<c1>{rab<c+de}1")
 960 M_TRK(2,"l8<e1r>g<cdedce>e4<ee>b-&b<e>be2<d+16&e16&dd+16
&e16&dc2a16&b16&<c>a16&b16&<c>g4dfedc4>b4bb<c4ccd4gga4b4<c>ae<
c>ae<c4>l4{ra-b-<c>b-a-}1<g1>{rab<c+de}1")
 970 M_TRK(3,"l1g&gg+&g+fb2<c2>b2<c2>baa-<cl4o4{rab<c+de}1l1"
)
 980 M_TRK(4,"l1e&ee&e&cg2g2g2g2gee-go4l4{rf+f+f+f+f+}1l1")
 990 M_TRK(5,"l1c&c&d&d>a<d2e2d2e2dcceo4l4{rddddd}1l1")
1000 M_TRK(6,tm(3)+tm(3)+tm(3)+tm(3)+tm(3)+tm(3)+tm(3)+tm(3)+
tm(3)+tm(3)+tm(3)+"{reeeee}1")
1010 M_TRK(7,bd(1)+bd(1)+bd(1)+bd(1)+bd(1)+bd(1)+bd(1)+bd(1)+
bd(1)+bd(1)+bd(1)+"{raaaaa}1")
1020 M_TRK(8,"l8<c4.c>gg4g<c4.c>gg4g<e4.eg+g+4g+e4.eg+g+4g+f4
.fff4fg4.gge4g>b4bb<c4ccd4>gga4b4a4.aa<c4>aa-4.a-a-a-4a-<c4.cc
c4c>l4{rab<c+de}1l8")
1030 /*
1040 M_TRK(1,"l8f+4.>a<f+2r>a<def+edf+>f+4<f+f+c&c+f+c+>f+2<f
16&f+16&ef16&f+16&ed2b16&<c+16&d>b16&<c+16&d>a4egf+ed4c+4c+c+d
4dde4aab4<c+4d>bf+<d>bf+<d4l4>{rb-<cdc>b-}1l8<d>af+<d>af+<d4l4
>{rb-<cdc>b-}1l8<d>af+<d>af+<d4l4>{rb-<cdc>b-}1<d1")
1050 M_TRK(2,"l8f+4.>a<f+2r>a<def+edf+>f+4<f+f+c&c+f+c+>f+2<f
16&f+16&ef16&f+16&ed2b16&<c+16&d>b16&<c+16&d>a4egf+ed4c+4c+c+d
4dde4aab4<c+4d>bf+<d>bf+<d4l4>{rb-<cdc>b-}1l8<d>af+<d>af+<d4l4
>{rb-<cdc>b-}1l8<d>af+<d>af+<d4l4>{rb-<cdc>b-}1<a1")
1060 M_TRK(3,">aaa+<c+b<c+2d2c+2d2c+>bb-aa+aa+<d")
1070 M_TRK(4,"f+f+f+f+<ga2a2a2a2af+ff+f+f+f+a")
1080 M_TRK(5,"ddc+c+<de2f+2e2f+2edddc+dc+d")
1090 M_TRK(6,tm(3)+tm(3)+tm(3)+tm(3)+tm(3)+tm(3)+tm(3)+tm(3)+
tm(3)+tm(4)+tm(3)+tm(4)+tm(3)+tm(4)+"e1r4f16f16e4")
1100 M_TRK(7,bd(1)+bd(1)+bd(1)+bd(1)+bd(1)+bd(1)+bd(1)+bd(1)+
bd(1)+bd(2)+bd(1)+bd(2)+bd(1)+bd(2)+"aaaar4.a")
1110 M_TRK(8,ba(1)+ba(1)+"l8f+4.f+c+c+4c+f+4.f+c+f+4f+g4.ggd4
ga4.ada4dc+4c+c+d4dde4>aa<c+c+4c+>b4.bbb4bl4{rb-<cdc>b-}1<d.d8
d8dd8>{rb-<cdc>b-}1<d.d8d8dd8>{rb-<cdc>b-}1<d1")
1120 M_PLAY()
1130 /*
1140 SCREEN 1,2,1,1:VPAGE(1):CONSOLE 0,31,0
1150 INT ai
1160 PAINT(0,0,2):FILL(0,0,511,90,1)
1170 FILL(0,200,511,220,1):FILL(190,450,511,480,1):FILL(0,350
,160,375,1)
1180 f=511:g=511:h=10:kesi()
1190 f=211:g=511:h=15:kesi()
1200 FOR ai=0 TO 1000
1210 a=RND()*511:b=RND()*431+80:c=RND()*2:d=RND()*255
1220 CIRCLE(a,b,c,d):PAINT(a,b,d)
1230 NEXT
1240 SYMBOL(0,40,"１０番街の殺人",3,6,2,56,0)
1250 SYMBOL(100,360,"By  ベンチャーズ",2,2,2,255,0)
1260 END
1270 FUNC kesi()
1280 FOR ai=0 TO 80:FILL(f,g,f-20,g-20,1):f=f-5:g=g-h:NEXT:RE
TURN()
1290 ENDFUNC
```

MusicBASICの拡張

Nishikawa Zenji
西川 善司

以下の変更を行うと，これまでのデバッグにもすべて対応できます。まず，

CLEAR　&HE000

を実行後，リスト8を入力し，ディスクにセーブしてください。次に，

NEWON &HC050

CLEAR　&HE000

を実行してからMMLを読み込み，

CALL　&HE000

を実行後，SAVEM "ファイルネーム", &HA8B0, &HC050, &HA8B0 でセーブしてください。MMLの実行方法は変わらず，コマンドはフルコンパチです。

Sコマンドが少しパワーアップしました。変わったのは波形3，4。今まで半音の範囲でしか音程が上昇/下降しませんでしたが，これで無制限です(O0からO8の範囲)。Hコマンドと併用すれば，ポルタメントやベンドのようなことができます。なお，Sコマンドの第4パラメータは上昇/下降の割合を表します。

また，コマンドが3つ追加されました。

1）［　］

［　］で囲んだ範囲を無限ループで演奏。

2）%

金子氏のMIDI MML にあったテンポの微調整コマンド。デフォルトは%85。85より小さいと少し早くなり，大きいと遅くなる。

3）' (SHIFT＋@)

フェードアウトのスピード調整。デフォルトは'20。20より小さいと早く，大きいとゆっくりフェードアウトする。

そのほかに細かなエラー処理（変なことを行うとILLEGAL FUNCTION CALLのエラーが出るなど）やLFOの波形やPSGのタイなども改良してあります。

リスト8　MusicBASICの拡張

```
E000 DD 21 40 E0 DD 5E 00 DD : 36
E008 56 01 7A FE FF 20 03 7B : 6C
E010 FE FF C8 DD 4E 02 DD 46 : 15
E018 03 DD E5 E1 23 23 23 23 : 32
E020 ED B0 E5 DD E1 18 DD FF : 34
E028 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
E030 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
E038 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
E040 13 A9 01 00 31 38 A9 05 : D4
E048 00 CD 4F AF 00 00 F3 A9 : 67
E050 03 00 CD A6 0B 0A AB 1A : 50
E058 00 CD 5E 0D 30 67 18 3E : 25
E060 1A FE 7D 28 1A FE 61 38 : 6E
E068 06 FE 7B 30 02 D6 20 CD : 74
E070 5E 0D 12 25 AB 13 00 7B : DB
E078 D6 CF 7A DE AF D2 0C AB : 35
---------------------------------
SUM: 88 C6 48 33 0D 1A C9 EE F99C

E080 18 E1 ED 5B 8C 46 21 00 : 34
E088 00 C9 39 AB 16 00 02 DA : 9F
E090 0C AB 32 6D 46 C9 00 00 : 65
E098 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0A0 00 00 00 00 81 AB 02 00 : 2E
E0A8 80 0B 8E AB 0A 00 00 00 : CE
E0B0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0B8 73 AC 01 00 63 D8 AC 05 : 0C
E0C0 00 C3 95 0B 00 00 35 AD : 45
E0C8 03 00 CD F6 3D 58 AD 03 : 0B
E0D0 00 CD 1D 3E B0 AD 01 00 : 86
E0D8 58 B3 AD 03 00 CD D1 AF : 08
E0E0 CC AD 03 00 CD D1 AF D0 : 99
E0E8 AD 01 00 3A D3 AD 01 00 : 69
E0F0 1E D6 AD 01 00 59 D9 AD : 81
E0F8 01 00 79 DB AD 04 00 C3 : C9
---------------------------------
SUM: 0A D3 3C 76 10 3F 0E 7E 8811

E100 3C 47 00 69 B0 05 00 C3 : 64
E108 DC 0B 00 00 7B B1 0A 00 : 1D
E110 30 15 00 00 00 00 00 00 : 45
E118 00 00 AC B1 01 00 2E AE : 3A
E120 B1 34 00 ED 78 03 FE 24 : 6F
E128 CA F0 0C FE 30 38 22 FE : 4C
E130 3A 30 1E 0B 16 03 ED 78 : 11
E138 03 FE 30 38 12 FE 3A 30 : E3
E140 0E D6 30 67 7D 87 87 85 : 8B
E148 87 84 6F 15 20 E8 03 0B : A5
E150 C9 21 0C AB E5 ED 4D 3D : FD
E158 B2 01 00 0C 53 B2 0F 00 : D3
E160 11 37 03 E2 3A 03 FF 3B : A4
E168 03 4E 42 03 2E 50 03 DC : F3
E170 B2 24 00 21 C6 BD 11 75 : 00
E178 0B 01 66 02 ED B0 21 03 : 35
---------------------------------
SUM: E1 DF 5C 83 EC C0 99 97 0171

E180 03 22 1A 6A 22 1B 6A 21 : 71
E188 55 10 06 09 36 03 23 10 : E0
E190 FB 3E C9 32 B0 A8 C9 5C : B1
E198 B3 2C 00 7D 03 7E ED 79 : 43
E1A0 23 FE 7B CA 0C AB FE 41 : 5C
E1A8 38 F2 FE 58 30 EE 7E FE : 1A
E1B0 2E 30 0A FE 23 38 06 03 : CA
E1B8 04 ED A3 18 F1 C9 7D 08 : EB
E1C0 03 CD 1F AE 55 08 C9 93 : 56
E1C8 B3 06 00 CD 1F AE CD F2 : 12
E1D0 AF A3 B3 06 00 CD 1F AE : A5
E1D8 CD F2 AF D1 B3 04 00 C3 : B9
E1E0 3F 48 00 F2 B3 03 00 C3 : F2
E1E8 1C 0D 72 B4 03 00 C3 C0 : D5
E1F0 0B 7A B4 01 00 7B 9E B9 : 0C
E1F8 03 00 C3 14 0C BD B9 03 : 5F
---------------------------------
SUM: 2E E0 79 67 44 A0 11 85 891E

E200 00 C3 62 0C 72 BB 06 00 : 64
E208 C3 B4 0C 00 00 00 0D BC : 4C
E210 01 00 D0 0F BC 01 00 C2 : 5F
E218 11 BC 01 00 C4 13 BC 01 : 62
E220 00 D2 15 BC 01 00 EE 17 : A9
E228 BC 01 00 DE 19 BC 01 00 : 71
E230 2E 1B BC 01 00 9A 1D BC : 79
E238 01 00 1C 1F BC 01 00 B4 : AD
E240 21 BC 01 00 5E 23 BC 01 : 1C
E248 00 5E 25 BC 01 00 1E 27 : 85
E250 BC 01 00 EE 29 BC 01 00 : 91
E258 D0 B7 BD 6D 00 7E FE 7D : AA
E260 28 06 04 ED A3 03 18 F5 : D2
E268 D1 C3 EB 3E 13 1A FE 23 : 0B
E270 20 03 3E 2B 12 1B C9 1B : 9D
E278 1B 1A 13 1A 6F 13 FE 24 : 06
---------------------------------
SUM: A1 D9 4F 5C 87 CE 91 02 9D65

E280 CA 68 3E 7D FE 24 CA 68 : 41
E288 3E C3 AC 3F 13 1A FE 3A : 51
E290 38 04 1B C3 EB 3E C5 CD : D5
E298 89 AA C3 C2 3F 21 AF 0D : D4
E2A0 06 16 70 23 10 FC 3E 55 : 4E
E2A8 32 3F AB 3E 14 32 D5 AC : 21
E2B0 32 82 4C 21 4A 45 C9 D1 : 4A
E2B8 21 CD 0D 19 57 3A 11 4A : 00
E2C0 FE C9 20 03 7E BA C8 72 : 5C
E2C8 01 08 25 BE 43 00 B7 ED : D3
E2D0 42 72 7B C3 DD 48 FE 25 : 3A
E2D8 CA F8 0B FE 60 CA 07 0C : 08
E2E0 FE 5B CA C9 0C FE 5D CA : 1D
E2E8 D8 0C FE 27 CA 26 4B C3 : 07
E2F0 E1 AC CD 1F AE C5 7D 32 : 9B
E2F8 3F AB CD 36 AB C1 C3 87 : A3
---------------------------------
SUM: 55 76 69 A3 2D C0 95 6E E40C

E300 AC CD 1F AE 7D 32 D5 AC : 76
E308 32 82 4C C3 87 AC 87 87 : 04
E310 16 69 BE 4D 00 5F 21 1E : 28
E318 45 19 23 23 23 DD 7E 05 : 27
E320 96 D2 54 4E F5 ED 5B 84 : CB
E328 46 21 C5 0D 19 7E E6 F0 : A6
E330 47 7E E6 0F 3D E6 0F FE : EA
E338 0B 28 14 FE 07 28 10 FE : 82
E340 03 28 0C FE 0F 28 02 18 : 86
E348 07 4F 78 D6 10 47 79 3D : B1
E350 B0 77 57 3E 28 83 CD 97 : CB
E358 4A F1 C6 40 C3 54 4E 87 : 2D
E360 87 16 B7 BE 80 00 5F 21 : 12
E368 1E 45 19 23 23 23 DD 7E : 40
E370 05 86 FE 40 DA 54 4E F5 : 3A
E378 ED 5B 84 46 21 C5 0D 19 : 1E
---------------------------------
SUM: 02 85 52 02 21 15 88 E6 4D6A

E380 7E E6 F0 47 7E E6 0F 3C : 4A
E388 E6 0F FE 0B 28 14 FE 07 : 3F
E390 28 10 FE 03 28 0C FE 0F : 7A
E398 28 02 18 09 4F 78 C6 10 : E8
E3A0 47 79 3C E6 0F B0 77 57 : 6F
E3A8 3E 28 83 CD 97 4A F1 D6 : 5E
E3B0 40 C3 54 4E FE FE 20 0E : CF
E3B8 15 20 0B 03 ED 78 FE FE : A4
E3C0 CA 0C AB 0B AF C9 C3 E0 : A7
E3C8 4F 2A 84 46 29 EB 21 AF : 27
E3D0 0D 19 71 23 70 C3 87 AC : 20
E3D8 2A 84 46 29 EB 21 AF 0D : E5
E3E0 19 4E 23 46 79 D6 38 BF : 16
E3E8 C8 00 78 DE 40 DA 4F AE : 35
E3F0 C3 87 AC 16 02 ED 78 03 : 76
E3F8 FE 41 38 08 FE 47 30 04 : F8
---------------------------------
SUM: 80 74 87 41 9A 6A A0 57 59A2

E400 D6 37 18 0C FE 30 DA 4D : 86
E408 AE FE 3A D2 4D AE D6 30 : B9
E410 67 7D 87 87 87 87 84 6F : F3
E418 15 20 DA 03 C3 4D AE C5 : 95
E420 42 4B 2A 84 46 29 EB 21 : B6
E428 C5 0D 19 5E 23 56 3A 11 : 0D
E430 4A FE C9 20 16 32 77 48 : 38
E438 7A B8 20 02 7B B9 28 04 : B4
E440 3E D5 18 02 3E C9 32 69 : CF
E448 48 18 0A 3E 7D 32 77 48 : 16
E450 3E D5 32 69 48 70 2B 71 : 02
E458 50 59 C1 E1 23 23 C3 5D : B1
E460 48 62 6B 23 FE 41 20 0E : A5
E468 7E FE 2D 20 07 3E 2B 77 : B0
E470 3E 47 B7 C9 18 38 FE 46 : 99
E478 20 0E 7E FE 2D 20 07 3E : 3C
---------------------------------
SUM: 03 B0 C1 00 FF 81 8D B7 0D2E

E480 20 77 3E 45 B7 C9 18 26 : D8
E488 FE 42 20 0E 7E FE 2B 20 : 35
E490 07 3E 43 77 3E 3E B7 C9 : FB
E498 18 14 FE 43 20 0E 7E FE : 17
E4A0 2D 20 07 3E 42 77 3E 3C : C5
E4A8 B7 C9 18 02 37 C9 1A E6 : 9A
E4B0 DF C9 2C C0 1F 00 2D 26 : 06
E4B8 41 2D 41 2D 47 46 41 2D : D7
E4C0 26 41 2D 41 2D 41 2D 26 : 96
E4C8 41 2D 47 41 2D 34 42 2D : C6
E4D0 31 42 26 42 31 4C C0 01 : 19
E4D8 00 46 FF FF FF FF FF FF : 40
---------------------------------
SUM: D9 E0 C4 FD FC 59 6C D5 031A
```

▼「○○したら，パソコンを買ってやる」もしくは「買ってもよい」。この言葉につられて何人の純真な少年が努力し，そしてむなしく果てていったことか……。ちなみに私も4回ほど経験がある。
小口　卓 (15) MZ-1500/X1　千葉県

言わせてくれなくちゃだワ

年に一度のOh!X読者の祭典「言わせてくれなくちゃだワ」スタートのときがやって参りました。今年はナント、北は北海道から南は九州・沖縄まで，全国都道府県別で繰り広げられるメッセージのオンパレードだぁ。それでは，北海道代表から，いってみようー！

編集協力
浦川博之／高崎忠輔／影山裕昭／金子俊一／古村 聡／福原 徹／山田純二／長沢淳博

北海道地区

▼OS-9についての情報があるかどうか，Oh!X(Oh!MZ)のバックナンバーを調べました。1983年2月号にOS特集があり，OS-9とCP/Mを比較しています。OS-9はCP/M(MS-DOSに読み変えても可)と比較できないほど素晴らしいとあり，この特集中のBASIC 09もX68000用に出してもらいたいと思います。なお，OS特集なのにMS-DOSに関しては載っていませんでした。また，この号は「パソコンテレビXI登場」,「〜爆弾をしかける会の自爆」,「新製品書院（165万円で超低価格とのこと)」,「倉田まり子インタビュー」,「地底最大の作戦(MZ-2000用)」など，貴重な記事が多く，その筋の方にはこたえられない内容なので，盗難保険に入れます。
渡部 一郎 (31) XI／turbo／X68000

OS-9のC言語が売り切れているようですね。私も頼んでいるのですが，うまくいって3月の末，普通で5月といわれてしまいました。XIエミュレータの記事を読みジョイスティック端子とプリンタとで通信させようと思いケーブルを作ったのですが，うまくいきませんでした。残念です。私はディスクを持っていないのです。
佐々木 淳一 (20) XIC／X68000

▼Oh!Xはほかのマシンユーザーでも読める本ですね。OS-9/X68000に自分も思いっきりハマってみたい！ MC68000はいい！ 横でセグメントにハマっているT君があまりにもかわいそうである。ところで，Oh!Xで島田奈美ファンクラブ作りませんか？
佐川 正人 (19) PC-8001MKII

▼REDAをさっそく入力させていただきました。こういうアセンブラがほしかったので，とっても助かりました。それと，XI版“SWORD”再掲載。これがあったおかげで“SWORD”が入力できたので，これも助かりました。これからのマシン語開発がとっても楽になります（いままで使ってたアセンブラはテープ版だったので，それをディスク版に改造したが，しんどかった)。やっぱXIユーザーが頼れるのはOh!Xだけだ。
玉舘 雅広 (18) XIC／F

▼3月3日，私はやっとのことでX68000版「今夜も朝までPOWERFULまあじゃん2」を手に入れました。1月1日発売だっ，といっといてヒデェーじゃないか，といいたいところだけど，これが面白い。なんたって僕みたいなHな人間には，「エキサイト麻雀」の女の子が魅力的。タイトルどおり朝までやっちゃったよーん。ここでHなあなたに速報です。エキサイト麻雀の女の子が出てきたとき，Kキー（拡大の意味）を押してください。ナント，女の子がデッカクなって画面に現れます。作っていて最初に自分の目で見たとき，思わず机が浮きました。
小林 貴樹 (21) X68000

▼X68000用のスカーレット7出ないでしょうかね。もっと設定が細かくなって。私のXIにはまだスカーレット7の「テープ」が入っているんです。たまにガシャンと音を立てながらテープが回り出し，スカーレット7が立ち上がる。やっぱりスカーレット7は最高です！
館石 英尚 (18) XIF／X68000

▼XIマニアタイプに始まり，Fを経てturboIIにまで成長した我が愛機XIも，いまではビデオ専用のテレビと化してしまいました（あっ中沢慶子が可愛い！ 香取歩美もええなあ)。思わずデジタイズしてしまう今日この頃です。
佐藤 博次 (16) XIturboZII

いまでもMZで満足しています。なにがいいかって，ソフトを買う必要がまったくないからです。M-25BASICは自由自在(ホント？)だし，マシン語はZ80で，BIOSコールが多数使えますからネ。20年前，ユーザーエリアわずか8KバイトのIBM360-10でRPG（Report Producting Generatorという言語です。ゲームではありません）を使ったころの苦労から考えると，夢みたいに便利。私はまだ，オジイサンではありません。
棚瀬 小三郎 (62) MZ-80B/2500

▼うちのクラスには約1名，98ユーザーがいて，パソコン通信を始めたみたいです。僕も1日も早くやってみたいですよ。ところでこの前PC-VANに天皇のことで書いてあったけど，NECユーザーの人たちって，暇なんですね。
佐藤 洋俊 (16) XI／turboZ

どーしてゲームソフトは高いんだ？ 親のパソコンを使っているけど，お金がなくてゲームが買えない！ もっと安くなってほしいなー。
酒谷 浩樹 (14) X68000

▼今日は2月20日，Oh!Xの3月号を買った日です。明日はテストなのにヤベーなーと思いつつも，ページをめくっていた。ふと，指が止まった。78〜80ページ。げっ「ぶ，ぶつりー！」。しかも試験範囲と同じところじゃないか。万有引力定数G。さら

高橋 弘幸 神奈川県

には明日の1時間目の試験も物理ではないか。くそっ，もっと勉強すりゃよかった（後悔先に立たず）。　吹切　貴志（16）X68000

▼最近FM-7からX68000に買い換えたので，読み始めました。Oh!シリーズはFM時代から買ってましたが，その機種に応じたためになる記事が多いのでたいへん役に立ちます。余談ですが，僕が初めてさわったパソコンはMZ-80K2でした。まだPC-8001が全盛で，ショップにはTK-80BSなんかも，まだ置いてありました。そのころに比べると技術の進歩はスゴイものです。長尾　行訓（19）X68000

▼最近，MZ-1500を売ってしまうやつがいるようだが，なぜ売ってしまうのだろうか？　せっかく買ったパソコンなんだから，どんなに古いパソコンだろうが大切に使うべきだ！　MZ-1500は古いマシンだがPSG6音やPCGなどはいまでも高い評価を受けるはずだ！　いまMZを持っている人は絶対売ってはいけないのだだだだだだ！

船越　直弥（16）MZ-1500/MSX2

▼1983年3月号から購読を初めて早や6年。最近はプログラムを入力することなくただ，Oh!Xを寝ころんで読み，X68000を見てはため息をついている今日このごろです。年はとりたくないものだとつくづく感じます。　宮城　裕之（34）X1turbo

わざわざ1988年12月号を本屋さんに頼んで取り寄せてもらって，20日間待って買ってMusicBASICを打った。素晴らしい。

三條　哲裕（16）X1/turboZII

▼今度はアドベンチャーやRPG，シミュレーションなどのエディタを載せてほしいな。きっと作れる人が必ずいるはずである！　誰か探して作ってもらって！　ゲームは作りたいけど，技術がない僕の気持ちをわかってちょうだい！

岩本　康宏（18）X1/turbo

▼北海道は寒い。早く千葉に帰りたい。

真水　徹（19）MZ-700/X1turboII

東北地区

青森県

▼3月号の特集はかなりためになりました。が，コンピュータ用語が多く初心者にとっては「マシン語は難しい」と思わせるものだったと思います。というわけで近いうちに「コンピュータ用語の解説特集」なんてものをやってはいかがでしょうか。

平野　潔仁（17）X1turbo

▼X68000を買ってはや半年，我が旧愛機X1は部屋の隅でうっすらとほこりをかぶり，頭をなでると「トラガリ」になってしまいます。こんな，あわれなX1坊やのために「X1エミュレータ」ください。

伊南　健一（17）X1F／X68000

▼これからもマシン語のことをわかりやすく載せてください。　小金沢　理（18）X68000

▼今日は2月27日。明日は富士通のスーパーパソコンが出る。それでもX68000は必ず勝つ！

古川　英治（22）X68000

消費税反対！（もう遅いか）。核燃料サイクル基地立地反対！　新幹線よ来い！　給料上げろ！

村上　秀輝（36）MZ-700／X1turbo／PC-8801

▼X68000の値段を下げてください。なんせ私はびんぼー学生（そのうちびんぼー浪人になったりして）。　飯田　久（18）X1turbo

▼自分に合ったソフトが欲しいと思っても，どれがどれかわからない。買ったら私には合わない，使えないということが多い。それでも価格が安ければ，あきらめられるのですが。パーソナルワークステーションなら，個人がそれなりに使えるソフト，安いソフト，自由度の高いソフトをお願いしたい。そうでないとフトコロがもう続かない。

三浦　直樹（36）X68000

▼遅くなってすみません。実をいうと友人が今月号を買いそびれてしまったので，私が彼に自分のを売って注文したらいまごろ届いたという状況なのです。八戸地区ではこういう売れ行きなので少し増やしてください。実は再来週から年度末試験なのです。で，来月から3号じゃなくて3年生になるのです。これも新テストのおかげ(副作用？)です。少しでも早めに体制作りということだそうです。このごろテストばっかりでいやになってしまいます。今日も進研のマークシートがあって714くらいとってしまいました。僕は理系です。このあたり（北東北）には理工系の大学がなくて，そのうえ家が家だもんで国立がやっとな状況です。来年のいまごろもこうしてハガキを書く余裕のある身でいたい，と思います。志望校はどこかって？　運がよければ東工大か名大，東北大。とにかく根性で頑張ります。もしかすると名工大でClubXにでも入るかも。あと一年，応援頼みます。

清水頭　武信（17）X1turbo

岩手県

▼いよいよ卒業だ。早く金をためてX68000を買うぞー。　熊谷　健市（20）X1turbo

▼2月9日，2年ぶりにハガキ出します。FM放送で手塚治虫先生の死去を知りました。胃ガンだったそうです。わたしは「鉄腕アトム」でも「火の鳥」でもなく，「ブラックジャック」から先生の作品を愛読してきました。一応，受験生ということで頑張ってきた私にとって，先生の親しみあるキャラクター，豊富なアイデア，広大なストーリーと，どれをとっても素晴らしい作品群は，周囲の張り詰めた空気をなごませる貴重な「いきぬき」の素となってくれました。私もファンのひとりとして，惜しい人を亡くしてしまった，という文字どおりの気持ちでいっぱいです。「ビッグコミック」に連載中だった「グリンゴ」が途中で終わることは，ファンの誰もが残念であると思いますが，先生の長年にわたる活動に敬意を表して，「御苦労様でした」をいいたい。本当に残念です。

菊池　淳悦（18）X1C

▼つい最近，やっとこさラスト・ハルマゲドンが終わったのだ。第1部だけで終わりだと思っていたのが，第2部まであって，初めはよくわからな

平田　省吾（16）福岡県

かったが，第2部も第1部に負けず，とても内容の濃いものだった。とにかくエンディングは最高だ！　武藤　明（14）X1turbo

▼3月号で一番よかった記事は，「質問箱」である。なぜなら，私の質問が採用されているからである。　藤原　裕也（17）X1turbo/Z

▼いま，受験のために上京しています。見知らぬ土地で手にしたOh!X。すっかり明日が受験だということを思わず忘れてしまう（忘れてどうする！）。　金谷　吉成（19）MZ-2000

▼私どもは今度X68000をクラブに入れたいと思っているのですが，なかなか予算が降りないんだよー。早く予算を獲得して早く買いたいんだよぉー。運動部の遠征費より早く予算をくれよぉー。誰かこんな花巻北高科学部に愛の手を。

杉原　一幸（16）MZ-2500

部の先輩は「ガッチャマン」にとても詳しい。私なんかが勝手にガッチャマンの真似をしていると，「そこ，違う」とか，といって実演してくれたりする。そーゆー人間が私をオタク呼ばわりして許されるのであろうか（ねっ，Yさん！）。

小井田　伸雄（16）X1C/turboII

宮城県

▼　移り行く時の中で
ある学生は，社会人へと
変わっていこうとしている
その学生は恐れている
自分の心も変わってしまうのかと
自分の気持ちも変わってしまうのかと

Oh!X読者の機種別所有者数（1989年3月号）

移り行く時の中で
高橋　仁（20）X1C／turboZ

▼僕は遠藤ミチロウ（スターリン）のレコードをたった1枚持っていただけで，変態扱いされた。しかし，いまは10枚ものレコードを持っている。スターリン万歳！　おまけに僕は原みゆきのレコードを持っているというだけで「オタク扱い」された！
浅野　淳一（19）

▼イースとイースIIを比べると「イース＞イースII」であります。それはイースIIには経験値稼ぎという非常にマイナスなものがあるからです。それにレベルが小刻みに上がるというのもどうかと思います。しかしイースはとってもいーす。イースIIIも早くやりたい。浅野　克博（17）X1turboZ

▼入試が終わってあとは結果待ちの毎日が続いており，もうすぐ発表である（国公立）。私立は受けたところはすべて受かりました。だから浪人はもうないけど，やっぱり国立がいいなと，毎日神棚にお願いしている。ところで久しぶりにダンプリストを打ち込みながら「速い人はどうやって打ち込むんだろう？」と，思わず考えてしまいました。
小野寺　光（19）X1F

▼あの，スタッフもしくは読者の方々のなかに，「髪の毛がよく生える方法」を知っている人いますか？　深刻なんですよね（おいおい，俺はまだ18だぞ）。　伊藤　浩治（18）MZ-1500/X1turbo

秋田県

▼うう……，テトリスやりたい……。
鎌田　優（18）X68000

山形県

▼今年は浪人から大学生への飛躍の年。で，X68000の611買います。バァちゃんに30万円もらったから残りをアルバイトして一括で買う。カタログやOh!Xを読んだだけで胸が躍る感じがします。
菅原　豪雄（19）

うおー，入試だー。だれか助けてー。
小松　哲（15）MZ-700

福島県

▼マシン語（アセンブラ）をやり始めたのはよいのですが，なにしろ本当の初心者なので，そこらへんのアセンブラのソースリストを見てわけのわからないままそれを入力して，理解できないで泣いています。期末考査が終わったら，『試験に出るX1』を買って（まだ売っているのでしょうか？）理解できるように燃えたいと思っています。
樋口　雅人（16）X1turboII

▼毎月，毎月，SOFTOUCH PRO-68Kに，ソーサリアン，イース，イースIIの名があるのを楽しみにしているのに……。ファルコムに見捨てられたのだろうか？　しかし，ピラミッドソーサリアンのラストのシナリオはいい。友達の88VA版で見せてもらったが，画面，音楽，どれをとってもよい！シナリオもなかなかのものである。ファルコムさん，ぜ――ったっい！　ソーサリアンをX68000に出してください一！　斎藤　繁（16）X68000

関東地区

茨城県

X68000をとうとう買ってしまった。わーい，やったぁ――――!!
倉田　泰幸（18）X1turbo／X68000

▼これまで，たまーにしかこのOh!Xを買ってなかったのですが，これからマシン語を勉強しようと思ってますので毎月穴が開くほど読みたいと思っていますのでよろしく。初心者ですのでそこんとこもよろしく。　永長　孝一（16）X1G

▼サンダーフォースIIはむずい。
広瀬　良一（17）MZ-1500／X68000

▼簡単なCADを誰か作ってください。デジタル回路エディタもあったらよいと思う。部屋の模様替えをするとき，家具の配置をコンピュータでシミュレートするソフトを作りたいけど，時間がない。誰か作って！　隈田原　太（21）X1C/X68000

▼最近私のマシンも調子がおかしくなってきました。テンキーの4，5，6が反応せず，たまにPSGの音も出なくなります。6年間一度も修理に出さずにきたのにやはり寿命は近いのか。
原　勝則（18）X1

▼ついに富士通から32ビットのホームパソコンが出たようですね。80386ですか，8086モードではないようなのでよかった。まだ私の心はX68000から動いていません。　坂本　敏之（23）X1turboZ

▼華門真人さんの記事は，初心者にとてもわかりやすく，毎号華門さんの記事は欠かさず読んでいます。これからもよろしくお願いします。
木村　和弘（36）MZ-700/X1turboZ

The return of Ishtar
杉本　秀昭　宮城県

栃木県

▼Oh!Xは最近，ひとつの課題に対して大きく特集を組んでいるように思われるが，それ自体はいいとしても，少しギクシャクしているような気がする。どうせ的を絞るならば，もう少し徹底してやったほうがいい。要は記事がコマゴマしすぎ！
山根　隆宏（18）MZ-700/X68000

▼もうすぐX68000ユーザーになるので，またよろしくお願いします。　奈良　雅雄（15）X1turboII

▼増えたマシンが，狭い六畳間にゲームマシンを含め5台。そして1カ月後にはX68000が入る。各メーカー機種間の互換性を持たしてくれないと，最後には自分の寝る場所もなくなりそうである。というような悩みを持つ僕は本当は幸せ者だったりする。井原　理之（17）X1C/PC-8801MKII/MSX

▼知っている人も多いと思うのだが，5.25インチのディスケットをしまっておく箱として「スプーン一杯」シリーズ洗剤の発端ともなった，「アタック」の箱がぴったりなのである（特に横幅）。取っ手の付いているやつなど大量のディスクを持ち歩くのにぴったりだったりもする。100枚収納のディスク入れを2HD1箱より安く買える人は別として，特に地方の方にはよいのでは？
登坂　高明（20）X1turboZ

▼毎月200ページ近くのOh!Xを編集している皆さん本当にご苦労様です。おかげで本当に役立つ雑誌として活用させて頂いています。これからも頑張ってください。　小野坂　恒夫（15）X68000

▼OS-9関連の記事をもっと増やしてください。
三好　正義（30）X68000

▼X68000を買って1週間ぐらいたち，Z'sSTAFF PRO-68Kを買った。でも，ブランクディスクがないため（僕の家から買いに行くためには，面倒なところに店があるため買いに行かなかった）使えないことに気づいた。ディスクを買いに行くのも遠いし，大喪の礼の日だから店は閉まってるだろうし，というわけでデモンストレーションで遊んだのであった。　福田　武芳（15）X1C/X68000

▼X68000のよいところは，日本のパソコンのなかで唯一個性のあることだと思う。
山中　純一（16）X68000

▼しばらくハガキを遠慮してたんですよ。一応受験生だから。だけどOh!Xを見たら18歳とか19歳の多いこと。えーんズルイわ，ズルイわっ！　というわけで「僕も仲間に入れてくれーっ！」

Oh!X読者地域別分布

シャープユーザーといえば，どちらかというと地方の強さが目立つことが多かったようです。以前から北海道や九州地区に有力なソフトハウスが多いのは皆さんご存じでしょう。ただ，右の表を見てもわかるとおり10位までの都道府県で全体の6割近くを占めており，最近は本誌の読者層も都市部への集中が目立ってきたようです。あくまでも1,000通の愛読者ハガキの集計ですが，読者の少ない県の人はOh!Xの普及に努めましょうね。ちなみに定期購読の申込方法は168ページをご覧ください。なーんだ，これは宣伝だったんですか。

●都道府県読者数ランキング

順	県名	(人)
1	東京都	90
2	神奈川県	88
3	大阪府	86
4	愛知県	61
5	埼玉県	57
6	兵庫県	41
7	北海道	40
8	千葉県	39
9	静岡県	38
10	京都府	36
11	広島県	30
12	栃木県	26
13	茨城県	25
14	福岡県	23
15	秋田県	22
16	岡山県	21
17	群馬県	17
	長野県	17
	新潟県	17
20	奈良県	16
21	岐阜県	15
	滋賀県	15
23	岩手県	12
	福島県	12
	愛媛県	12
26	青森県	11
27	富山県	10
	山口県	10
	香川県	10
30	宮城県	9
	石川県	9
	福井県	9
	三重県	9
34	長崎県	8
35	和歌山県	7
	島根県	7
	鹿児島県	7
38	山形県	6
	大分県	6
40	熊本県	5
41	山梨県	4
	宮崎県	4
43	高知県	3
	佐賀県	3
	沖縄県	3
46	鳥取県	2
	徳島県	2

中村　祐一（18）MZ-2500
▼ふっふっふっ。きのう，某私大に受かったぞ。すべり止めだが，これでMasterless Samuraiにもならず X68000買って，GPZ-400R買って遊べるぞ。最初はやっぱドラスピかな。いやいやスペハリかな。源平も捨てがたい。だが，ここは長く遊べるM＆MⅡで勝負してみたい。あーあ，国立２次のやる気がなくなっちゃった。　高見　創（18）MZ-2500
▼やっとゲームが作れました。えっへン！
増渕　研二（15）X1turboZⅡ

群馬県

▼MZ-2500のゲームがまったく出ない。どこでもいいから出してくれー。ぜいたくはいわない。「日本ファルコム」さん出してくれー。
栗原　文寿（16）MZ-2500
▼SUPER大戦略68Kをやっているんですが，いまいち攻め込み方がわからなくて１番目のマップの窪んでいるところから進めません。ぜひ攻略法をやってください。それにしても戦闘シーンはすっごくいいです。戦闘機で戦車を一気にやっつけた瞬間は感動ものです。それはさておき，サンダーフォースⅡは５層の横スクロールまではいくのですが，クリアできません。最高で逆スクロールするところまでなのです。あれはぜったいにクリアできませんよ。６層の変則スクロールが見たい！
横山　典俊（18）X68000
▼「巨泉のこんなものいらない」のデータ室でX68000が使われているのを知っていますか。私はX68000を見かけたとき，思わず感激してしまいました。こんな私は異常でしょうか？
細谷　一雄（34）X1turboⅡ/X68000
▼Ｃはメモリの大喰らい！　ところで，OS-9のＣはXCよりメモリを消費しないのでしょうか？　ただそれだけが体験したくて「マイクロウェア」さんに投資しました。それで，結果は？　アハハ……。OS-9ではファイルネームにスペースが許されていないのをコロリと忘れて，何度やっても「ファイルにアクセスが許可されておりません」だと。スペースとアンダースコアの違いをもっとはっきりしろって。お粗末の一席でありました。
細谷　洋（45）X68000／PC-9801VX41

妻の稼ぎでX68000シリーズを揃えた私です。このたび，めでたくC-TRACEも妻に買ってもらい，いじくり回している今日このごろです。が，C-TRACEの遅いこと遅いこと！　私のX68000が平均20時間くらい使えなくなってしまうではないか。妻に「あのー，もう１台X68000買ってー」，“ボカッ！”。「イテー，じゃ，コプロセッサ買ってー」“ボカボカ！”，「イテテテ，じゃ，FLOAT2＋.Xを入力してー」，「グエッ」。　高島　和典（27）X68000
▼初めてOh!Xを買いました。面白いですね。毎月買うつもりです。関係ないけどOh!Xの表紙って「ムー」という雑誌の表紙と感じが似てるような気がする，今日この頃……。
島崎　裕嗣（15）X1turboZ
▼大学に受かりたい。X68000が欲しい。彼女も欲しい。　新井　修一（17）X1turboⅡ
▼シャープのＣＭに誰を使うかなどということを最近よくいってますが，まあ聞いてください。昨年のＣＭ出演料です。明石家さんま，薬師丸ひろ子１億円。タモリ6500万円。斉藤由貴4500万円。少年隊・光GENJI・南野陽子・中山美穂4000万円。後藤久美子3000万円。これだけ払ってもとが取れるのだから凄い！　ちなみに私は和久井映見さんがいいな（えっ！知らない？　「追いかけたいの！」のともみ役の子だよ！）。坂本　敦（19）X1turbo

笹川　明大　徳島県

春爛漫，なのにぼくらは受験生

▼あぁー，物理と生物の馬鹿野郎。大学入試センターが悪い。問題作成者出せこの馬鹿ぁー。えっ私？　私は化学の受験生ですよ，どうせ。悪かったな。こんなこと編集室にいってもどうしようもないんだけどね。いわずにいられないわけ。わかって。
簗瀬　信悦（18）X68000　秋田県
▼一次試験がだめで，二次試験を受けています。早く大学生になりたいです。
岩瀬　正則（19）X1C　兵庫県
▼編集室にメッセージとしていっても伝わるかどーかわからないけど，やっぱりいってしまおう。大学入試センター，ふざけてんのかっ!?　僕は，一生懸命勉強したんだぞっ，この１年。今年こそは，絶対合格するつもりで勉強してきたんだぞっ!!　それなのに，それなのに……。なんだぁ？　０点がどーして，48点になるんだっ!?　生物・物理の問題作成者!!　尼寺へ行け，尼寺へっ!!　（私は地学だったのである……）
福島　義浩（19）X1turbo　滋賀県
▼やっと受験が終わりました。３勝３敗と，完全に満足のいく結果ではありませんでしたが，X1turboをしまわず，Oh！Xを毎月買っていたおかげで（？），第一志望校とチャレンジ校に現役で合格することができました。４月からは晴れて大学生です。春休みはいままで打ち込めなかったプログラムを入力して，また，ピコピコゲームでも作って，できたら投稿しますのでよろしく。
稲田　信宏（18）X1turbo　神奈川県
▼大学入試センターのバカ！
新崎　康博（18）X1/X68000　福井県
▼すべり止めに受けた大学に落ちてしまった。やはり去年の３月に某PCエンジンを買ってしまったからだろう。浪人はやだよお。本命大学に向けて頑張るしかない。
中磯　直春（18）X1　富山県
▼２浪だぁ！　あーあ。
津田　典秀（19）X1turbo　千葉県
▼毎年恒例「受かったよ」ハガキです。最初の数学の試験が終わったとき問題を２割しか解いてなかったので「帰ろうか」などと思いつつ，残る２教科もやってしまいました。おかげでいまはとても幸せな毎日を送っています。
板寺　一彦（19）X1turbo　東京都
▼やったー！　やっと大学に受かった！　第一志望の学校じゃないけど情報系の学部だからとても嬉しい。
清水　博（18）X1turbo　東京都

埼玉県

▼Oh!XからX68000の本（『試験に出るＸ１』のようなもの）は出ないですか？
南部　光則（17）X1C／G／MSX
▼X68000 EXPERT HDがほしー！　466,000円ためるぞー！　横置きのPROは邪道だーっ！
三小田　正和（19）X68000/PC-8801MKⅡ/PC-6001MKⅡ
▼いままで，２年間くらいOh!Xを買わないでいたのですが，久しぶりに買ってきてみると，面白い記事がたくさん載っていたので，「オウッ，なんてこったい」と思ってしまいました。ふとバックナンバー案内を見てみると，凄そうな記事がたくさん並んでいるので，ここで自分の愚かさを知りました。やはりOh!Xは偉大だ！　というわけで，今月からは毎月買いますのでよろしく！
明　豊丈（14）MZ-1500

さあ，皆さんこれが500人目の掲載です。ひと休みしてから，残り500人分をごゆっくりお楽しみください（当たってるかな？）。
船山　竜士（20）MZ-2200
▼やっぱりX68000だっっ！　大学の研究室で98を使っているのでRX2を買おうかと思ったが使いづらい98なんぞいらんわいっ，というわけでX68000を買う私であった。
栗坂　明（20）MZ-700/2000/2500/X1G
▼我が家のturboにマウスを付けようと思って，会社でいらなくなったマウスをもらって来たのですが，マウスのなかにTTLを１個入れてやるだけでよいのでしょうけど，どの雑誌を見てもマウス本体についての記事はないのですね。使いやすいマウスやキーボードをturboに付けるといった記事なんか載せてほしいものです（キーボードはちょっとたいへんでしょうから。でもマウスはちょっとハンダ付けするだけでできるでしょ，きっと）。
岩尾　俊治（34）X1turbo
▼最近入手不可能なS-OSの記事がほしいので，「S-OSプログラム全集」とかいうのを発売してください。1,500円以下で。　新井　伸介（15）X1G

私の愛機はX1turboⅡだ。それも発売３周年記念の限定発売のハズであったブラックタイプだ。あとでブラックタイプが限定でなくなったのは，非常にショックだったが，さらに追いうちをかけるようにX68000，turboⅢ，turboZ，turboZⅡ／Ⅲが発売された。逆上した私は，せめてturboZⅡに対抗できるように，カラーイメージボード，FM音源，マウス，MusicBASICで武装した。私のturboⅡは，いまではX1turboZⅡ㊥と呼ばれている。
有山　剛史（17）MZ-700／X1turboⅡ／PC-E500
▼私の周囲の人間でX68000のことを「ぺけろっぱあ」と，呼んでいる人間がいますが，「ぺけろく」とか「ぺけろっぱあ」という呼び名は，まるでX68000がペケなパソコンのようで嫌いです。
大和田　昭彦（22）X68000
▼私はX68000を買い，それといっしょにこのOh!Xを買い始めた。私がX68000を買ったのは昨年の４月だから，Oh!Xを買い集め出してからそんなにたったのか，と思いにふける私であった。そんな私にとってOh!Xはなくてはならないものでした。思えばいろいろと役に立ったな。
森　健治（16）X68000
▼私も今年は受験で，パソコンと離ればなれになっている身分でございます。このやろ，受かったらX68000買って，ロードス島や，ソーサリアン，Might＆Magicをやってやるぞ！　X68000の“S-OS”も開発しちゃうぞー。
佐瀬　俊行（15）MZ-2000/X1/PC-8801MR/MSX2-
▼時代も昭和から平成へ，だから，家のパソコン

もXⅠturboⅡからX68000に……ならなかった！　あ一悲しき僕の財布の中身。XⅠをX68000にするプログラムはありませんかー！　ありませーんヨ。

菅原　誠（18）XⅠC／XⅠturboⅡ

初めてOh!Xを買ったのですが，内容が難しすぎて，ゲームの記事しか理解できませんでした。勉強不足を痛感してしまった。

酒井　大作（18）XⅠturbo

▼「MZ-700はＢ本のAppleでい！」などと，友だちにうそぶいていた私であったが，とうとう98を買ってしまった。おかげで毎日ゲーム漬けである。しかし雑用（モールスの練習や無線のログ）から解放されたMZ-700に，なにをさせようかと日々思いを巡らせている私は幸せ者である。これからもMZ-700をよろしく！

日山　登（24）MZ-700/PC-9801

▼X68000のマシン語入門，わかりやすいようにやってください。お願いしますだ一。

鈴木　義和（17）X68000

▼ナント，来月号の特別付録X68000イメージポスターとは何者だっ！　これはどう考えても掟破りの必殺技だ。付録はとてもいいことだと思うので頻繁につけて欲しい。ポスターがツタンカーメンでないことを祈る。　石井　弘行（17）MZ-1500

▼私はXⅠシリーズで最もアーメンなモデルといわれるXⅠDのユーザーなのだ。標準的なXⅠユーザーの道を歩めないアーメンモデルのユーザーは必然的にハード自作やＳ-OSに手が伸びる。そうだ！　われわれに残された道はそれしかない。集まれ同士よ！（私はなにをそんなにリキんでいるのだろうか？）　北條　育男（18）XⅠD/HB-101

▼手塚さんが亡くなってしまった。ニュースでＢ本のディズニーなどといっていたが，そうではなく世界の手塚だと思います。本当にびっくりしたのと同時にがっかりしてしまいました。

小宮　崇（17）XⅠC

千葉県

▼Ａ「ステルス爆撃機Ｂ-2は垂直尾翼なしでどうやって曲がるんだ？」

Ｂ「きっとこうだよ。体重移動方式」

パイロット：右旋回だ！

搭乗員たち：おう，まかせとけ！ダダダダダダ……（右翼内部へかたまって移動する搭乗員たち）

パイロット：左旋回だ！

搭乗員たち：がってんしょうち！　ダダダダダダ……（同，左翼内部へ）

パイロット：上昇だ！　ダダダダダダダ……

長井　史朗（19）XⅠturbo

▼X68000のソフト，ハード（周辺機器）が充実してきましたね！　そろそろX68000を買うかなぁ！

矢代　昌信（22）XⅠturbo

▼このところ，どういうわけか忙しくて，出すべき手紙さえ出してないという私です。というのも，なんだかんだとありまして，いつの間にか情報処理技術者試験の第１種を受けることになったからなんですね。えー，一応10月の第２種に合格できたんで（３割くらいは運がよかったから。数学が簡単だったし）。われらがコンピュータ部の顧問，中村センセにほめられちまって調子にのったのがいけなかったのかもしれない。バッキャロー，CASLはともかく，関連知識がわけわかんねェーゾー。どうすんだよー。あと２カ月しかねェヨー。

浅野　一行（16）XⅠC／G

▼こんにちは，皆さん。俺はいま，休養をとっている。なぜかというと長い学期末試験が終了したばかりだからだ。英気が戻ったら，アルバイトをして，念願のXⅠturboZⅢを買ってみせるぜ。

秋葉　貴男（20）XⅠC

▼ついにXⅠturboZⅢを買いました（ポケコン合わせて６台目)。お金を出ししぶるおカミさんに「本当はX68000がほしいんだけど，高いからZⅢでガマンするから，お願い，お頼み申しまーす」と，くどき落としZⅢを買ったのです。しかし，マシンが届いた３日目から仕事が忙しくなり残業の日々へ突入。なかなか自由な時間がとれません。マシン？　マシンはいま，一緒に買ったイースⅡ専用機となり，おカミさんが遊んでます。買うときさんざん文句をいっておきながら，いざマシンが届くと俺より触ってる時間長いじゃないか！　なに!?　イースⅡがもうすぐ終わるだと？　こっちはまだ神殿のなかウロついてるだけなのに！　くそー，こうなりゃ，年休取ってやる！

平澤　昭介（30）XⅠturboZⅢ

▼なんでもいいから，載せてくれなくちゃだワ！

菊地　拓也（16）X68000

▼シャープさん，X68000のマンハッタンシェイプどーしてくれるの。取っ手のところはホコリの山，やま，ヤマ！　どーしてくれる。マンハッタンシェイプの間の掃除キットも出しやがれってんだ。そういう私はOh!Xを（Oh!MZのときからだけど）４年間も買ってて，イラストが一度きりしか載らなかった岡本だ。と暴言する私は主役なのであった。

岡本　章（19）XⅠC/turboZ/X68000

林君はゲーム大好き人間であるが，やったゲームはだいたいにおいてハマることが多いのである。リバイバーの最後のところでセーブして前に戻れなくてハマったり，ザ・マン・アイ・ラブではまったく先へ進めなくなってしまった。しかし彼はローリングサンダーも大好きなので，ファミコンでもやりまくっている一風変わった，ツグム君みたいな人である。そして今日も彼の部屋からは「ハマったー！」，「しまったー」，「ひきょうものー」という声が聞こえてくるのである。

根本　忠之（21）XⅠturboZ

▼私はいま，XⅠとMZ-1500とMSX2とSEGAmkⅢとファミコンという５台のマシンを持っています。しかしどの機種もだんだん（すでに？）忘れられた存在となってきています。XⅠのソフトも発売予定を見るとturbo専用ばかりだし，MSXも２＋専用が増えてきています。これでスーパーファミコンが出たら悲惨だなー。しかしもっと悲惨なのは，その５台をたったの２台のディスプレイで使っていることです。とくにMZとXⅠはケーブルの取り換えがしんどい。なんとかなりませんかね。

杉山　洋之（16）MZ-1500/XⅠ

▼「バス，ガスばくはつ」を３回いってみましょう。けっこう難しいですよ。

犬養　友範（12）XⅠG/X68000

▼Ｍ＆Ｍがようやく終わりました。もうすぐⅡが出る（もう出てるかな？）ようですが，それを買うと，またハマってしまいそうなので，少しがまんしてマシン語の勉強をしようと思います。３月号の特集は，とってもためになりました。また，お願いします。　小宮山　政敏（30）X68000

▼XⅠGモデル10の中古が6,800円で売っていた。おもわず買ってしまった。これで僕はX6800円ユーザーだ！　む，むなしい……。

小林　祐介（20）XⅠ

東京都

▼「13歳でX68000を持ってるぞー」などといばってはいけない。私の勤めている中学（私立）には，13歳でX68000を２台持っている生徒がいる。ちなみにうちの学校には，13歳のときにX68000を購入した際，親に借金したため，現在毎月の小遣いから5,000円ずつ天引きされている生徒（15歳）もいる。いずれも，我がアニメ研究会のメンバーである。　高橋　良和（35）XⅠturbo／X68000

▼「キーワードはカーネル遊ぶ」。うっ，はずしてしまった。　門脇　正史（17）X68000

初参加なんですよぉ。いったいなにを書けばいーんでしょうか。「えふえむたうんず」がなんぼのもんじゃい。とゆーわけでさよおなら。

尊谷　宏（18）X68000

▼「未知の領域に挑む職人芸の世界」を興味深く読ませてもらった。特に，プレイヤーを楽しませることに主眼を置いている「アーティザン」と，自分の独自のポリシーをゲームで表現する「アーティスト」との比較が面白かった。

塚本　博幸（19）X68000

▼３月12日（日曜日)，晴れ。富士通の電脳遊園地に行ってOS-9のコーナーで売っていた「OS-9トレーナー」をつい買ってしまい，おまけにマイクロソフトの「OS-9バインダー」をもらいました。

小林　純（19）XⅠF

▼３月中にX68000を買います。だから，ハガキの所有機にはマルを付けました。３月中に車の免許

all that's Bug '88

1月号

プログラムに関するバグは，いまのところ発見見されていません。

2月号

P.32 カラーイメージツール写楽

CZ系のプリンタ用の設定を行った場合にプリンタの待ち時間が足らずすぐに復帰する場合があります。

D064　　20 → 18

に変更してください。またCZ系プリンタでは，

D07D　　061B2539101B45
D089　　060A1B25320320
D095　　031B360D

というデータを設定するとよいでしょう。

P.53 QUICK MZ PAINT

スプレーモードから復帰するときに，エラーが発生していました。Spray. exの20310行のカッコを正しくしてください。

P.111 あなたの知らない世界

リスト１の内容が開発中のバージョンのものでした。リストＡと差し換えてください。また，カレンダーの書き換えはVS.Xのバージョンによっては変更が必要です。dump.xなどで確認してください。

P.134 ELFES

ゲーム終了時にMZ-80K/C/700/1500シリーズなどで誤動作がありました。

8F6D　　80
914A　　0000
9154　　0000

に変更してください。

P.147 グラディウス２

３月号25ページにもあるとおり，単行本『試験に出るXⅠ』に掲載されているMMLは，Oh!MZ 1987年７月号で発表されたものとアドレスに違いがあります。３月号のイースと同様の変更を加えてください。

リストＡ

```
10 '****************************************
20 '
30 '      WORD POWER を X68000 に転送
40 '
50 '          87/11/18  Ver.2.00
60 '
70 '****************************************
80 recstart = 66
90 recend = 1251
100 OPEN "C" ,#1, "COM:6N81XNLLNZ"
110 f=0
120 PRINT "Disk A"
130 FOR i=recstart TO recend
140   IF i=16 THEN i=18
150   DEVI$ CHR$(ASC("0")+f)+":", i, dt1$, dt2$
160   PRINT"sending Rec.No. = ";i
170   PRINT #1, dt1$
180   PRINT #1, dt2$
190 NEXT i
200 PRINT #1,CHR$(&H1A)
210 IF f=1 THEN CLOSE #1:END
220 f=1
230 recstart = 0
240 recend = 1279
250 PRINT "Disk B"
260 GOTO 130
```

が取れます。だから車をプレゼントしてください？　沼口　達夫（28）XⅠturbo／X68000

▼あの一，カセットレーベルエディタを作ったんですけど載せてくれます？　メインプログラム26K＋グラフィックデータ８K，合わせて34Kバイトで，ちょっと大きい気もするんですけど超親切で多機能で，そのうえ速いんですよ。やっぱり大きすぎますか。そういえば，去年の今頃試作バージョンを作り始めたような……。さーて来年は，どこの大学受けようかな。　鹿浜　孝宏（18）MZ-700／2500

▼これから４月16日の２種情報処理に向けて勉強しなきゃいけないと思っているので，X68000のソフトが出ているのに，目をそらしていなきゃならないのには本当にまいります。最近思っているのは，X68000用のCOBOLやFORTRANをシャープさんが出さないかなぁ，出してほしいなぁ，ということなのです。　小林　正人（19）X68000

▼「倉田てつおくんが大好き！」。ただ，これだけ言いたかったの。叫ばせてくれて，ありがと。これからもお兄ちゃんのを借りて読みます。頑張ってくださいね。　大原　ゆかり（19）

▼とうとうX68000を手に入れるときがやってきた。やりたいことは，山ほどあるが，理系の大学生の僕にいくらの時間が残っているというのだろうか。　小竹　卓政（20）XⅠturbo

▼やっと，X68000が買えました。ACE-HDです。嬉しいー。　江藤　正勝（18）X68000

カトリック系の僕の学校には，「神などいない。絶対に信じるな」という先生がたくさんいて，イエス＝キリストを信じている人は外人の先生だけです。ちなみに僕は信じていません。　林　智広（14）XⅠturboZ

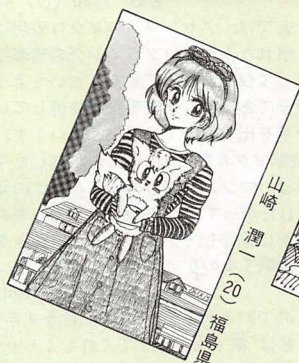
▼グラフィックと音楽をやりたくて，つい最近X68000を購入しました。そればかりというわけにはいかないでしょうが，グラフィック（特にレイトレ），X68000内蔵の音源の使い方などの記事の充実をお願いしたいと思います。　石川　高志（24）X68000

▼ゲームも面白いけど，勉強が好きになるソフト「家庭教師PRO-68K」定価7,800円，なんていうソフトがほしい。誰か作ってくれ！　三縞　望（11）X68000

▼我がX68000にいよいよOS-9が発売になりました。各種レポートを見るとまさにパーソナルワークステーションといった風情です。ぜひ欲しいのですがC＆プロフェッショナルパッケージと合わせると価格のほうはパーソナルとは言えないようです（しかし98ソフトよりはコストパフォーマンスが高い）。　山本　茂夫（30）X68000

吾輩は14歳である。14歳ながら考えることがある。もしもっと早く生まれてパソコン（マイコン？）のことを知っていたらよかったのに。MZ-80Kでも買っていてソフト，ハードともバリバリに使えればよかったのに，と思う。しかし，いまからでも遅くはない。MZ-700用のゲームを開発してやる。みんな待っててください（こうやって書いてあって発表された例を過去見たことがない）。　福田　強（14）MZ-700

▼昨年の12月，X68000を手に入れました。そもそも僕がパソコンを欲しいと思ったのは６年前のことでした。いままでずっと欲しいと思ってはいたのですが，結局はファミコンなどを買ってしまい，「パソコンを買って，自分でプログラムを組む」という夢は果たされないままでした。X68000を手に入れたので，いままで買っていたファミコン雑誌をやめ，なにかX68000についていろいろ書かかれている雑誌を，ということで見つけたのがOh!Xでした。パソコン買って２カ月，Oh!Xも３月号から買い始めたという新参者ですが，どぞよろしく。　阿妻　靖史（16）X68000

決定！ 第3回 Oh! Xイラスト大賞はこれだっ！

こんにちはっ！

早いものでOh!Xイラスト大賞も３年目を迎えます。まさかここまで続くとは本人も思ってなかったりしましたが，そんなことは一切関係なく今年もいつもどおりやっちゃうのです。ここはイラスト投稿者の天国だぜっ！

第５位（２枚のみなさーん）

伊藤勝司　大津和之　大山幸典
小松恭四郎　杉浦　豊　鈴木　聡
中島　奨　中村哲也　早島　琴
福原　徹　伏喜義宏　宮本康司

唐突に始まってしまいましたが５位の皆さん方です。はっきりいって今年も多いです。まずは伊藤さんのCG，お見事でしたねー。それから前年度４位の大津くん。やっぱり「浪人」というのはつらいものがありましたかね？（他人事ぢゃないけど）大山さんの絵っていいですねー。僕は大好きです。小松さんの「元祖X68000」には笑わせていただきました。杉浦さん，大学のほういかがでしたか？鈴木さんのイラストのファンタスティックな雰囲気っていいですねー。

それから実は意外と昔からイラストが載ってて，年間モニタもしている中島さん。お次はカラー専門の早島さんですね。福原さんもうまいですね。一度年齢間違って載ってしまったけど。伏喜さんは絵も音楽もできるなんて羨ましい。宮本さん，２月号のが初めて描いたイラストってほんとですか？　すっごいなあ，尊敬しちゃう。

第４位（３枚のあなたー）

伊東建文　小井田伸雄　高橋哲史
寺島照栄　渡辺久志　薮田俊平

おっと４位ともなるとチラホラと常連の顔が登場してきたぞー。まずはお馴染みの伊東さん。ほんと，お上手ですよねー。それから成長株の小井田さん。これからも頑張ってくださいね。で，次の奴は一応飛ばしといて（去年は没ばっかりだったんですよー，めそめそ），ほのぼのムードの寺島さん。１月号の２コマ漫画，とてもよかったですよん。次に今回最年長の渡辺さん！　さすがにうまい！　これからもぜひSTUDIO Xにのさばって（失礼）くださいね。そして最後にこれも実力派の薮田さん。差出人不明のもちゃんと数えてますからねー。

第３位（４枚も載ってんのー!?）

大野真実　加藤信夫　堀　孝司
丸藤俊之　丸山晃則　森下　保

さあってここまでくるとほとんど常連の世界だー。まずは「権兵衛頓馬伝」，「RETURN OF EASTER」「タンバーフォース」などでお馴染みの大野さん。某誌でもいつも拝見しております。加藤さんもお元気そうでなによりです。そしてこれまた某テ○ポリで大活躍だった堀さん。Oh！XにもCG送りましょーよ，ね？　丸藤さんもいろいろと活動されているようで嬉しい限り。次に奇抜さがウリの丸山さん。受験のほうどうでした？　そして「とにかくパワー」の森下さん。移植ですねー。いや，異色ですねー（失礼）。どこか雰囲気がかの名作「バタアシ金魚」に似ていると思うのは僕の気のせい？

第２位（５枚もなんて信じられない）

鳥羽真嘉　山崎潤一　山田純二

人間写植機とまでいわれたその完璧なレタリングと，危な～いアイデアでみるみるファンを増やした鳥羽さん。某I/Oでもお馴染みですよねー。昨年度大賞を獲得した山崎さん，今年は惜しくも２位。満開１号は元気ですか？そしてとにかくいろんなパターンを持つ山田さん（７月号のハミダシではありがとう）。来年度は大賞目指して頑張ろう！

さあてそれでは今年度のOh！Xのアカデミー賞ともいわれる「Oh！Xイラスト大賞」を受賞するのはいったい誰なのかっ!?

第１位（６枚載ったあんたが大賞！）

田村憲生

ぱぱぱーん。ということで，一昨年に続いてまたまた田村さんの優勝ということになりました一，ぱちぱちぱち。実力ですねー，やっぱり。さて今年はみなさんの予想どおり優勝の田村さんには編集室からおちゃめな「ぜんまいちゃん」が贈られます。どーかかわいがってあげてくださいね。

さて，来年度のイラスト大賞も実に楽しみですね！

とさり気なく来年もやるよーんと余韻を残しつつさよーならです。さよーならぁー。

（大学生になれた高橋哲史）

▼私が主役だ！　が，裏の主役は親だ！
「根拠１」母親：朝早く起きる。洗濯する。弁当を作る。ご飯を作る。片づけをする。勤めに出る。遅く帰る。買い物に行く。おやつを買う。おやつがまずいとケチをつけられる。それを耐える。夕食を作る。酒でうっぷんをはらす。片づける。最近はもの忘れがひどいと怒られる。寝る。しかし生活の基盤。
「根拠２」父親：不規則な３交替制の勤務。たとえば夜中働いて朝帰る。疲れる。酒飲んで寝る。起きてもだるい。テレビを見る。アハハと笑う。そのせいもあってすこしボケてくる。しかし会社に勤める。ローンを支払う。学費をまかなう。経済の基盤。息子の見本。
「根拠３」そんな親にいまも育ててもらっている(これからも)。そんな親にX1turboを買ってもらった（勉強に使うからといって。合計40万円）。親に感謝して証明終わり！
菅野　宏和（17）X1turbo

▼私の考えでは，アセンブラのマクロ表記は，マシン語に慣れた人がプログラミングの常套手段をマクロとしてひとまとめにする，というように使うのが健全であって，常套手段を体得していない初心者が手を出すものではないと思います。特にZEDAの疑似マクロなどの，他人の定義したマクロを使うのは，マシン語理解の妨げとバグの元になります。したがって，OHM-Z80は，「初心者の手の届かない所に保管して下さい」と注意書きを添えたうえで掲載するのがいいと思うわけです。
伊藤　雅彦（19）X1turboZII

▼早いものでX1と付き合い始めてもう４年です。ちなみに私は「第１回言わせてくれなくちゃだワ」のころからOh!X（MZ）を読んでいるのだ。そういえばS-OSも，もうすぐ４年経ちますね。それでも，まだX1を使いこなせないのは私だけ？
菊地　芳則（19）X1turbo

▼派手なウエアを着て，鮮やかな色のメカの自転車（ロードレーサー）に乗ることにとりつかれてしまっていたために，久しぶりにOh!Xを読みました。X-Worldに来ると，ここはほっと落ち着けるところですね。ちなみに私の自転車は，下半分がイエローで上半分がエメラルドブルーです！
佐藤　操（31）X1/X68000

▼４月から浪人だ。　箭内　敬（18）X1turboII

▼MZ-1200以来のシャープファンでしたが，一時期ソフトの多さの誘惑に負けPC-88で過ごしておりましたが16ビットがほしく，PC-98か，X68000か迷っていました。しかし，それもすぐに断を下し，X68000にしました。これを機会にOh!Xの発売日を楽しみに待つことができます。これからもわかりやすい記事をお願い致します。
小山　薫（40）X1C/X68000/PC-8801FH

▼X68000でマシン語を勉強しようと思い立ち，書店に走ったらそのようなものは存在しなかった。どうか，Oh!Xでマシン語入門書を作ってください。できればブ厚く，初心者にもよーくわかるものにして欲しい。お願いします。
田中　忠昭（26）X68000

▼めでたく，とある私立大学に合格しました。これで浪人になることもなくなり，おまけにX68000が買えることが決定致しました。ま，まだ国公立が残っていますが。というわけで，合格祝いに「ウォーニング」ください。決して「てめーはXIDユーザーじゃねーか！」といって足切りしないようお願いします。　高橋　明（18）XID

▼シャープにお願いします。Z80と68000のツインCPUのコンピュータを安く販売して欲しい。Xシリーズを持っている人は安心して68000を買えるのだ。　田中　勇（36）X1turbo

▼今度横置きでスロット４つのPROと縦置きで１Mバイト増設済みのEXPERTというX68000が出るそーだ。皆さん，買うときは新宿の某ショップの僕から買いましょう。なにかいいことがあるかもしれない。僕は１カ月（１月15日～２月15日）の間に，X68000を意地で６台売りさばきました。ほめてちょーだいな。　村岡　健一（19）X68000

人生の意義とは，人間の存在とは，生きることの目的とは，死とは何であるのか，永遠とはどういうものなのか，時間とはなにを基準に流れているのか，どうしてこのような宇宙が存在するのか，素人にもわかるように説明してください。
泉　昭彦（18）X1turbo

▼土曜日の午後にやっている某局制作の子供番組で，MZ-80C（？）が現役バリバリで直角三角形のグラフィックを描いておりました。いやー，長生きはするもんです。　林　俊一（23）X68000

▼明日は試験最終日。科目は分析化学。本当はこんなハガキ（ごめんなさい）書いてる場合じゃないんだけどやっぱりひと言いたい。「一番めんどくせー科目を最後に持ってくんじゃねー！　気が抜けねーだろー！」どうせ，生協にOh!Xが２冊しか置かれてないような大学だし（いつも１冊残ってる）誰にもわからんだろう。あーすっきりしたーっ！　大橋　飛雄吾（20）X68000

神奈川県

▼NHK-BS1，土曜夜11：45～の「日本語講座」に某98LTが出てくるのだが，これが凄い。画面はカラー液晶テレビ両用タイプ，電話線なしでアメリカの「ボス」なる相手とリアルタイム相互画像音声通信可能という代物に“進化”して登場している。でもこの「シャコタンLT」，カラー液晶といいテレビとの融合といい，なんとなくシャープのお株を奪っているような……。ガンバレ「世界

all that's Bug　88

3月号

P.25 組曲「イース」
単行本版のMML拡張変更点に誤りがありました。

```
  IF PEEK(&h23)<>255 OR PEEK(&h24)
  <> 7        ↓
  IF PEEK(&h23)<>0 OR PEEK(&h37)<> 8
```

と，

```
  MEM$(A,2)=MKI$(D/2-1)
              ↓
  MEM$(A,2)=MKI$(D/2)
```

の２カ所を変更し，

```
  CVI(MEM$(A,2))+1
```

は変更しないようにしてください。

P.44 Raspberry Dream
音色データが掲載されていませんでした。４月号85ページを参照してください。

P.51 PSI
このPLAYERはX1 turbo版“SWORD”では動作しません。

P.124 SLANG
ランタイムルーチンのリロケータに不備があり，LD B,nなどの命令が正しくリロケートされませんでした。リストBのように変更してください。
また，静的宣言の初期値や添字などで大域的な定数を使用すると以後の静的変数や配列が大域表に登録されるという症状がありました。リストCのように修正してください。

リストB

```
648CH E6 07           ;AND A,$07
648EH FE 06 CA 0B 65;IF A=6[2byte]RET
6493H 11 1C 65        ;DE=[3B.DATA]
6496H CD 13 65        ;[SEARCH]
6499H DA D8 64        ;IF C[3nn]RET
649CH 11 37 65        ;DE=[2B.DATA]
649FH CD 13 65        ;[SEARCH]
64A2H DA 0B 65        ;IF C[2nn]RET
```

リストC

```
6575H 3A A5 5D;PATCH1:A=(表域)
6578H F5      ;       PUSH AF
6579H CD D3 39;       [初論理因子]
657CH F1      ;LABEL :POP AF
657DH 32 A5 5D;       (表域)=A
6580H C9      ;       RET
6581H 3A A5 5D;PATCH2:A=(表域)
6584H F5      ;       PUSH AF
6585H CD F5 52;       [CODE処理]
6588H 18 F2   ;       JR LABEL
3903H CD 75 65;       CALL PATCH1
352EH CD 81 65;       CALL PATCH2
```

式中で引数を持つ関数を使用すると正しくコンパイルできない場合がありました。以下のように訂正してください。

```
4419    CDA065
65A0    CDA14B
65A3    3E00326763
65A8    C9
```

P.16 正しい楽譜の読み方
音楽記号の説明にいくつかの不備がありましたので，以下のように補足訂正させていただきます。
●拍子記号に関して　16，17ページ
¢は４分の２拍子ではなく，２分の２拍子を表す記号です。したがって，図1-(4)の$\frac{2}{4}$は$\frac{2}{2}$の誤りでした。また補足ですが，変拍子というのは５拍子，７拍子といった割り切れない数の場合で，主にスラブ系の音楽に多いようです。６拍子，９拍子は基本的に３拍子が２つまたは３つ重なった複合拍子と考えられます。
●♯，♭に関して　17ページ
楽譜の途中に出てくる♯，♭の記述が間違っていました。臨時記号の有効範囲はその小節内で，かつ同じ高さの音のみとなります。また，ダブルシャープは♯♯でなく，一般に𝄪という記号を用います（ダブルフラットは♭♭でよい）。たとえば嬰ト短調の第７音Ｆ♯は，和声短音階や旋律短音階の場合にさらに♯が付いてＧの音と同じとなりますが，音階の概念上Ｆのダブルシャープであるとみなされます。MMLユーザーにとってはごまかしでも，楽譜を統一的に扱ううえで必要な措置ということです。
●付点に関して　18ページ
本文中，「符点」と書かれていたのは「付点」の誤りでした。また，付点は音符の長さを「1.5倍にする」とありますが，正確には半分の長さを足すという意味です。たとえば，♩に付点が２つ付いた複付点４分音符だと，

　♩..＝♩＋♪＋♪

となるわけです。

P.23 これで私も作曲家
「便利なコードの求め方」のなかで 次のような誤りがありました。
　（誤）９：減５度……240°（Ｇ♯）
　（正）９：増５度……240°（Ｇ♯）

4月号

P.57 ピコピコゲーム春場所
リスト２ナックル・ブロックの320行のグラフィックキャラクタが化けていました。
　320行“※”→“●”
に変えてください。

初！」。宣伝戦略にばかり金をつぎ込むFM TOWNSなんぞに負けるな！　なにが電脳遊園地だ！　でもCD-ROMは結構いけそうな気も……。
中村　幸人（19）MZ-2000
▼X68000の情報をもっと多く！　シャープから一太郎と花子が一緒になったようなワープロソフトが出ると聞いたけど，本当なのですか？
長野　雄二（34）X68000

お金がない 貧しい人にも楽しく使えるパブリックドメインソフトはないんですかね。　志摩　兆一郎（24）X68000
▼このハガキが載るころにはX68000を所有し，Oh!Xを持ってキャンパスをさっそうと歩く大学生になっていることでしょう？ 鈴木　真一（19）X1C
▼なんと私は，Oh!Xというロゴ（表紙の）に，ほんのりと色がついているのにいままで気がつかなかった。どうやらこれは今年に入ってからのようであるが，私はなんとマヌケであったのだろう。
磯野　友厚（14）X68000
▼やはりメガドライブでX68000の代わり，というには無理がありますよね。
矢野　彰一（16）MZ-2000
▼ようやくOS-9買えました。なんでSCREDを入れてくれなかったんだろう。EDTはとんでもなく使いにくいです。　中川　忠衛（19）X68000
▼アセンブラでプログラミングしたい！　というわけで，ゲーム工房を読んでいましたが時間がなくて追いつけない。えっ！　まだZ80も理解してないのに68000の新連載だって！　なに？　X68000を用意してくれって。ハイハイわかりました（と，いいつつX68000ACEを買ってしまった僕はおちゃめです）。
藤岡　孝史（20）MZ-700/X1turboZ/X68000
▼近頃は「jojo」の面白味が薄れてきたが，私のお勧めは「スーパードクターK」，「SHOGUN」及び，「ブレイクショット」である。特に「スーパードクターK」に関しては笑いを噛み殺すのに苦労してしまう。　増田　武治（18）PC-8801
▼高橋薫＆真弓作品集を買った時点で僕はローディストになってしまったのでしょうか？　去年の「言わせてくれなくちゃだワ」では金がなくてソフトが買えなくて苦しいといいましたが，何本かソフトが増えましてホクホクしております。
近藤　周司（18）X68000
▼今日（2月11日），1通目の合格通知が届いた。「書留」のほうが「電子郵便」より早く着いた，とか，あと4校試験があるとか，いろいろあるが長い浪人生活に終止符を打ち，いよいよ大学生となる（はず）。でも，消費税の導入に伴う値上げでX68000もturboZIIIも高くなるだろうし，私にはお金もない。誰か合格祝いにくれない？　MZ-2000でもいいよ。　相澤　博昭（20）X1D
▼今日秋葉原に行ったらある店で，dBSOFTの人が

クルマのなかの変わった面々

世の中変な奴っていうのはいっぱいいるけど，クルマ乗ってる奴でもいろいろな奴がいる。今日はそんないろいろな奴を少しだけここでご紹介しよう。

まずは最近廃れちゃったけど暴走族だよね。廃れたとはいえども，まだ深夜になるとちょくちょく出没する。シャコタンでハコ乗り。彼や彼女らはいったいなにを考えているんだろう。クルマを変なもの（デッパ，タケヤリ）でドレスアップ（僕にはドレスダウンにしか見えないが）してくれて，いきなり対向車線をつっ走ってくれたりする。これにはビビる。でも，彼らのクルマは非常に遅い。まったく笑っちゃうぐらいだ。

カッコはおとなしいけど，走りに命をかけているのが走り屋だ。いきがって人をあおったりするんだけど，走り屋のうちホントに速いのは10人中2，3人ぐらい。あとはカッコだけ。かくいう僕も，走り屋に片足つっ込んでいるんであんまり大きなことはいえない。僕もよくあおられる。それで，たまにお相手してあげたりすると，後ろで勝手に事故ったりする。

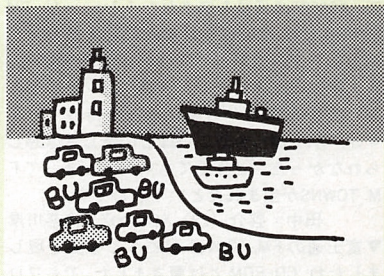
この走り屋同士は友情が厚い（ホンマかいな）らしい。ゴマメる（事故ること）と，ぶっつぶれたクルマのそばでピースしている写真を雑誌に送ってきたりする（ここらへんは彼らのバイブル「OPTION」を読むとわかる）。

ほかにもいろんな奴がいる。ド下手なくせにずうずうしい運転のオバタリアン。やったらめったら反応が鈍くて，後ろを走ってると怖いサンデードライバー。「だってお父様がベンツじゃなきゃ危ないっていうんですもの」とのたまわって（お前の運転が危ないんだよ），真っ赤なベンツで某女子大学に乗りつける成金の娘（この女子大生は実在する）。

クルマはポルシェ，最低でもBMW，ナンバーは横浜か品川よ，とほざくボディコンアーパーギャル。お前の家はどうせ千葉だろうが。日曜にクルマを磨くことだけを生き甲斐とするご主人様。乗らないでクルマといえるか。そんでもって，駐車場代で月に10万も払うのかぁ。

でも一度にたくさんの変な奴を見たいんだったらクリスマスか大晦日の横浜に限る。カップルあり，シャコタンあり，よくわかんないけど20数台のコルベットあり。で，みんな田舎者だから道がわかんなくてウロウロしていて大渋滞になる。まったく地元の者にはいい迷惑である。実際問題，地元横浜ナンバーよりよそのナンバー（練馬，大宮，習志野，なにわ！　などなど）のほうが断然多いんだから。

静かでロマンティックな横浜を返して欲しいよ，まったく。

ほんに世の中変な奴ばっかりじゃ。でも，なにを思ったか，真っ赤なスバル・アルシオーネでガンガン走っている僕が一番変な奴なのかもしれない。　（華門　真人）

「今夜も朝までPOWERFULまあじゃん2」X68000の試作版みたいなものを持って来ていて，店員の人がやっていた。これは試作だから弱いよーなことをいっていたけど，けっこー凄かった。その足で僕はX68000を注文してしまった。
工藤　貴行（19）MZ-700/2500/X68000

最近 MZ-2521を使い始めました。通信ソフトを主に利用していますが，とても便利です。将来はX68000「ペケロク」のHuman並みのOSを動かしたい（できないけど）。MZユーザーよ頑張れ。　武本　浩平（22）MZ-2500/MSX2
▼1987年9月号に載ったPC-88用“SWORD”，あれでPC-8001MKII/SRユーザーへのMAGICの予告をしておったろうが。いったいあれはどうなったのじゃ。待って待って未だに出てこんではないか。えーっ，そこんとこお願いしますぜぇ，だんなぁ。すみっこでいいから，載せてくださいようー。まさか，もうとっくに掲載されていたなんてことありませんよね？　坂本　慶（19）PC-8001MKII
▼C調言語講座いつも楽しく拝見させていただいております。X68000を持っていないので頭の中でひねり回して悩んでいます。ところで新機種のX68000には68030と68882を積んでメモリも4Mくらいで，PCM音源はもちろんDSPものっけてユーザーフレンドリーのOSをお願いしたいのだが，これでは……，なあんだNextを買えばいいのか。
宮下　正一郎（20）X1C
▼バックナンバー案内で，Oh!MZが毎月減っていくのを見て「ゲーム電卓」を思い出したのは僕だけでしょうか？　北村　満（18）X1turbo
▼“Oh!S-OS”が出ないかなー。私の気持ちです。
山島　宏紀（18）PASOPIA7/PC-6001
▼もう，6年もオフコースのファンをやってますが，なくなるとは感無量です。オフコース万歳！失礼しました。　中村　隆生（18）X68000
▼私は医師ですが（まともですぞ！），サラリー11万円，ボーナスなしです。ソフトも欲しいがディスクも欲しい。　新田　健太郎（30）X68000
▼最近になってようやく時間の大切さがわかってきました。就職するとやりたいことをやれる時間なんてなかなかない。いまコンピュータアニメーション（2次元）をやろうとしてるけど，アニメーション関係ってのは文献があまりないようだ。ほとんどハードでアニメートしてるから，ソフトは3次元シミュレーションのほうにしか力が入ってないのかな？　加藤　泰法（23）X68000
▼最近はパソコンの使い方としては表集計プログラムがずいぶん幅をきかせていると思う（プログラミングができない人にはビジネスで使うにはこれしかないから当然）。ところで8ビットでも使える表集計ソフトはあるのでしょうか。
石井　典雄（37）X1turboZII
▼最近買い始めたばかりなので，マシン語プログラムはよくわかりません。初心者にももっとわかるようにしてほしい。加藤　正栄（13）X1turboZ
▼祝！　X68000マシン語プログラミング入門開講。X68000について書かれた本が極めて少ない現状で，健全なる素人の私にとってOh!Xだけが頼りである。各出版社さん！　ガンバッテおくれ（含む日本ソフトバンク）。　鯛　富之（26）X68000

貧乏人 にはつらい世の中。パソコンは高いし，本も高い。タダのメディアはテレビ・ラジオの電波ぐらいか（NHKを除く）。しかし消費税で日本はどーなるのであろうか？
櫛渕　健一（18）MZ-700/X1G
▼名前だけでもいい。4年に1度くらいは載せて

ください。　　　　工藤　義勝（28）X68000

▼ただいま「FLOAT2.＋」を入力中。えーん，辛いよー，長いよー，目がいたいよー，しくしく。うっ，やっと終わった。2日もかかってしまった。

田村　明広（23）XIturbo/X68000

▼テクノソフトさんへ。「サンダーフォースIII」作って！　　　　萩原　保憲（22）X68000

山梨県

▼X68000にスタートレーダーは出ないのかな。シューティングくらいファルコムはX68000に出してほしい。ソーサリアンとかイースとかは，いまはやりたくてもできない。

木下　理（15）X68000

▼おそらくこのテのネタはたくさん来るだろうと思うけど，構わず書いちゃう！　X68000の新機種のネーミングはこうだ！　まずX68000K'S。S・Gパックなどオプションが豊富で各人のオーダーにきめ細かく応じられる。次に∞(アンフィニ)，2シーターで沙羅曼蛇やツインビーのプレイに便利だろう。そしてX68000turbo A。FIAのGr. Aの認可を受けた市販車から正常進化した全国500台限定のモデルである。さらにX68R，ターボチャージャーとスーパーチャージャーを備えた，シャープお得意の世界初ツインチャージャーパソコンである。なお各ターボモデルは10MHzで駆動しているが，ターボ係数の1.6をかけて16MHz相当の実力を持つ。　　　　佐藤　仁（20）XIturbo

2月28日，シャープユーザーはなにを見た？

▼富士通に「FM TOWNSの仕様を教えて」と電話を入れたら，「2月28日までお教えできません」といわれたので，「じゃ，X68000買っちゃうよ」といったらしばらく待たされ，「企業秘密ですので」とまた突っぱねられた(当たり前か)。電話を切った僕はすかさず外へ飛び出し，近所の電気屋さん目指した！　いやー，X68000はいいなぁ。

橋本　秀人（18）X68000　福井県

▼富士通の新機種(以下，FM TOWNS)について。X68000の牙城を崩されたくない一方，FM TOWNSにはX68000をはるかに超える魅力を持ったマシンであってほしかったのも事実です。確かに，スピード，音源，スプライトにおいてX68000よりも高い性能を持っていますが，あのCMに負けないほどの新しさは感じられなかった。どう見てもX68000があってFM TOWNSが生まれたという感じです。

田中　啓介（23）XIturboZ　神奈川県

▼富士通のFM TOWNSがとうとう姿を現しましたね。CD-ROMとは驚きました。でもフロッピー540枚分のソフトなんて出るのかしらね。他人事のように心配です。ただのCDプレーヤーになったりして。

榊　望（32）XIturbo　岩手県

▼僕は富士通の32ビットマシンかX68000かどちらにしようか迷っています。1年前からOh！Xの記事でマシン語を勉強していたのが無駄になってしまったら……，いや，ゲーム機能が凄いというから32ビットか？　と迷っています（CD-ROM搭載というからX68000でCD-ROMが出たらX68000を買うんですがね)。ほかにもそんな人いませんか？

前川　修寛（19）FP-1100　京都府

▼電波様ァァー！　某FM TOWNSのアフターバーナーに負けない移植を！　シャープの威厳にかけて誓ってくれー！

林田　和也（16）XIC/X68000　千葉県

▼噂だけがひとり歩きしてると思われた富士通のニューマシンがついに出る。あの予告CMは日産を意識したのか!?　果たして，対X68000戦は大ドンデン返しとなるか？　打倒98作戦での苦戦で怒りの矛先がこっちに向いたということなのか？　ニューマシンとFM-R，AVの位置関係はどうなるのか？　また，シャープは反撃（いや迎撃）に出るのか？　謎は深まるばかりだ。

平木　敬太郎（21）X68000/PC-8801　福井県

▼X68000デビューから2年，マウス式のマンマシンインタフェイスを持ったソフトウェアが定着した感はあるが，OSのパワー不足は否定できない。Macのうわべを真似ているだけでは本質的な解決にはならないと思う。しかし，本当にパソコンは変わるだろうか。いささか怪しいものがある。

小林　敦（20）MacPlus　神奈川県

▼X68000を見なれているおかげで，FM TOWNSにはそれほどビックリしなかった。しかしなぜデモに南野陽子が出てこないのだろう？　やはり荻野目ちゃんと違って，ナンノの歌は……なので，X68000のときのようにデモにできないんだろうなぁ，きっと。でも電脳遊園地に荻野目ちゃんがなんで出るんだよぉ。

溝田　史郎（19）MZ-700/XI/MSX2　千葉県

▼打倒！　富士通。FM TOWNS！

田畑　秀樹（17）X68000　愛知県

▼富士通からFM TOWNSというパソコンが発表されましたが，これは最初からCD-ROMが搭載されていますが，X68000でもいずれはCD-ROM(CD-I)が使えるようになるのでしょうか。　　山本　浩徳（28）X68000　千葉県

▼FM TOWNSはCD-ROM搭載を除けば非力だ。シャープもCD-ROMドライブをはやく発売してほしい。これは，時代なのだ。

坂本　祐治（33）X68000　熊本県

▼富士通の新機種はS1（日立）と同じような運命を辿ると思っているのは私だけでしょうか？　　安東　明浩（23）X68000　兵庫県

▼とーとうFM TOWNSが出たわけだが，正直いってその程度か，という印象です。88VAに継ぐパソコンになりそうである。

小野　英明（17）XID　岩手県

▼富士通のFM TOWNSには笑ってしまいました。30万円台の32ビットパソコンのくせに，キーボードなし，おまけにセットで買っても，DOSがMS-DOSエミュレータとは，いったいどんなパソコンなんでしょうか。

石井　典雄（38）XIturboZ　神奈川県

▼富士通の新しいパソコンは，X68000の地位を揺るがすことはできそうもない。それに16ビットと32ビットを比較するには基準が曖昧だ。ただ，いまのところ一番の差はCD-ROMとスピードだけだろう。

永倉　一男（20）埼玉県

▼FM TOWNSとは，なんぞや？　アフターバーナーがCD-ROMで走っている。キーボードにテンキーがない。でも，富士通は3月中に3万台売るつもりでいる。ガンバレ，X68000！

近藤　与志弘（18）XIturboZ　愛知県

▼夢をカタチにの富士通からついに，噂のFM TOWNSが発表された。CD-ROM，32ビット(80386)，とんでもないスプライトの数，変なスタイルと，富士通もやるなと思った。

鈴木　明（20）XIturbo/X68000　北海道

▼電脳遊園地見てきたけど，混んでてよくわからんかった。でもBigステージの2日目はよかった。しかし，FM TOWNSはまだまだ青い。　　林　宗晃（19）XIturbo　千葉県

信越・北陸地区

長野県

▼パソコンとはまったく関係ないけど，私はミソメーカーのハナマルキのCMのお姉さんのファンです。初代の今井美樹よりも百万倍もよいと思うのですが，いかがでせうか？

岡山　稔明（22）X68000

▼勉強とテストが嫌いなので大学へ行かなかったのに，2月26日に，うちの職場では試験があります。別にこれに落ちたら「クビ」というわけではないですが……。受かってしまったら半年もX68000と別れなければならないので，受からないようにいまから勉強しないで，遊んでばかりいます。皆さんも不合格を祈ってください。

巣山　修一（21）X68000

新潟県

▼X68000を他の部屋へ移動したいのですがテレビが見れなくなるし……。そのうえ，ステレオ，ビデオも一緒に付いていきたがります。ステレオやビデオってX68000の周辺機器だったのかな？

大津　満（28）X68000

▼X68000に関する記事をまとめ，別冊として発行してほしい。　　　大原　久夫（40）X68000

▼とうとう4月から卒業研究である。字が下手な私は，ただそれだけのためにプリンタを買おうと思っている。でもワープロソフトを買わなくちゃだワ，なのでちょちつらい私である。だって4月からは卒研でバイトができないんだー。

渡辺　光博（19）XIturboZ

▼僕はあまりプログラムをするのはうまくありません。ですが，Oh!Xを見ていると自分でも試してみたくなります。　　　中村　肇（16）XIturboII

異常気象円高，リクルート問題などによる政治不信，つまりは日本の政治腐敗，など世紀末しているこのごろだったりします。ところで政治不信の原因のひとつの消費税のことですが，一読者としては，消費税導入によってOh!Xの値段が高くなって，貧乏な私の財政を圧迫するのでは，と心配しております。で，結局は「おでぇかん様，お慈悲を」と，いいたかったわけです。　　　中山　大禎（17）XIturboZ

富山県

▼X68000というパソコンがあるのに，ゲームしかできないような私どもには，3月号の特集はとても勉強になったような気がします。これからもよ

福原　徹（20）埼玉県

ろしくお願いします。　松原　秀和（16）X68000

すべり止めに受けた大学に落ちてしまった。やはり去年の3月に某PC Engineを買ってしまったからだろう。浪人はやだよお。

中磯　直春（18）X1

▼サンダーフォースIIの4面。いまだクリアできないのだ。これがEASYでやっている自分が悲しい。誰か無敵モード発見して（なんと邪道な）。

鈴木　篤（18）X68000

▼パソコンに関しては巨大迷路の入り口に立ったばかりで，Oh!Xさんを頼りにじわりじわりと取り組みますのでよろしくお願いします。

佐藤　勝秋（50）X68000

▼マシン語プログラミング講座みたいなのを投稿しようと思っていたら，先を越されてしまった。仕方がないので，また別のことを考えて送ろうと思います。　石渡　高士（15）X68000

▼北陸では今年も雪が少なく，過ごしやすい日々ですが，編集室の方々いかがお過ごしでしょうか？　これからもがんばってください！

石政　好康（18）X1C

▼うちの学校には，あのNTTのキャプテンがある。

狩野　太郎（16）X1F

石川県

▼さぁ「第4回言わせてくれなくちゃだワ」もやっと半分を迎えました。一気に読んで来た人は疲れたでしょう。5分の休憩をとって後半へと突入しましょう。

竹山　志朗（19）MZ-1500／X1turboZ

▼ついにOS-9が出た。周りの人間は買う買うと騒いでいるが，私はもう少しHuman68kを使いこなして遊ぼうと思っている。そこで私はプログラマーズマニュアルがほしい。世間の流れに逆らって福袋Ver2.0でも買おうかな。

渡辺　一矢（19）X68000

▼猫とコンピュータはオモロイ。ちなみにウチのネコはデブネコで7kgあります。つい最近，「犬」と間違われていました。「猫の手帳」とOh!Xは毎月欠かさず買っている私であった。ナンノこっちゃ。

能瀬　也明（25）X68000

福井県

▼Oh!Xは特徴があるというか，コンピュータ雑誌の古きよき姿を残した雑誌みたいだ。そこで，よくある話だが，プログラム制作講座を開き，各ルーチンを月にひとつか2つくらいのペースで仕様を発表し，公募してみませんか？　ちょっと某マイコン誌に似ていますが，読者の力で1本のプログラムを作るなんて面白いと思います。

坂田　裕輔（17）X1turboII

▼私の友人のひとりにあの筋のやつがいる。彼は放送部部長で家の中の蛍光灯はすべてパルック。学校では修理屋という異名をもち，学校中のスピーカーや配電盤をいじくりまくっている。にもかかわらず，彼は文系の人間だったりする。（私もそうだ。）　増永　哲也（17）X68000

▼中学2年生のときにパソコンというものを（FM-7＋FD＋CRT）買って，バキボロとキーボードをたたいては熱暴走しないように手であおいで……，という生活を1年半くらい送ったが，引っ越しでFM-7の接続コードをなくしてしまった。そして4年ぶりに手に入れたのがX68000ACEであった。4年も離れていたら，雑誌の用語が理解できなくて，ほとんど初心者となってしまった。

米田　伊佐美（19）X68000/FM-7

東海・近畿地区

岐阜県

▼X68000には，隠れた機能がまだまだありそうなので，X68000についてもっといろいろやってほしい。　古川　伸介（18）X68000

▼うんとー，もうじきX68000ACE-HD買うんだよ，へへへ。んで，就職するもんでそのお祝いにプレゼントの彩CRONEが欲しいなぁ，うん。

岩畑　賢一（18）MZ-2500

元祖X1をG-RAMの増設だけで，いままでずーっと使っている私って，とってもお茶目！　こんな私に愛のX68000を！　でも，どーしてもX1は捨てられない。字を（?）大にしていいたい。元祖X1ばんざい！

南　衛（24）X1

▼最近，メガドライブを買って，やってたり，PCエンジンをやったりで，X1を可愛がっていない。そろそろ，FDも2つにして，いろんなことをしようかと思う今日この頃だけど，金が……。

小関　正司（16）X1turbo

▼僕は，あの源平討魔伝でエンディングを見ることはできるのですが，未だに信濃の三首竜神を倒すことができません。いつも。竜神の頭に押し出されて草薙の剣を取っています。どなたか竜神の倒し方を教えてください。

清水　達朗（20）MZ-1200/X68000

▼アセンブラの記事はとてもよかったです。僕は以前に一度Oh!MZを買ったことがある。そのときはゲームの記事に引かれて買っただけ，だけどマシン語に興味を持ち始めて，毎月Oh!Xを買うようになり，いつも楽しみにしています。ただS-OSなどの記事は知らない人はカヤの外になってしまうのでなんとかしてほしい。

小川　嘉祐（17）X1/turbo

静岡県

▼「X68000のマシン語講座」，やったー！　村田さん，超初心者にもわかるくらいに気合を入れて記事を仕上げてください。ほんとに俺期待してますよ。ばんざーい，うれしいな！　心の底から，ありがとう！　鈴木　浩之（17）X68000

▼もう一度「BASIC DATA LIST」なる特別企画をやってほしい。4カ月なんてぜいたくはいわない。せめて6カ月ぐらいに細分化してくれるといいな。それともあの風間浩氏がいないからできないなんてことはないよね。1986年のバックナンバーが10,

---

all that's Bug '88

5月号

P.61 非BASICプログラマのためのMML

サンプルプログラムのテンポが少し速めでした。T38-40程度に変更してください。

P.79 X68000あなたの知らない世界

X68000用のX1エミュレータではturbo用のBIOSが付属しませんので，X1turbo用アプリケーションは実行できません。

P.148 ALLFILES

ディレクトリが3階層以上のとき正常動作しません。650，680，770，800行の

STK$(1)→STK$(SP2)

に変更してください。

P.110 ELFES II

一部の機種で速度設定のキースキャンが速すぎるものがあります。

```
51C2   CD 00 86
8600   32 31 77 11 88  50 1B 7A
       B3 20 FBC9
```

のように変更してください。

6月号

P.59 X68000用MACINTO-C

画面更新中に数値キーを押すと誤動作がありました。

```
317        bne Cont
```

に変更し，318行に新しく，

```
318        Back:
```

というラベルの行を追加し，リストDのプログラムを末尾に加えてください。また25行目のデータは$0d，$0a，0に変更してください。

P.82 狂気のこきりこ

このプログラムの実行には1987年9月号のMML拡張が必要です。

P.124 NAMPAシミュレーション

LISP85の書き換えアドレスがずれていました。

3BA8　→　3BA9

に変更してください。

P.129 ALAN

上下キーを入れ替える際のアドレスに誤りがありました。

CB60　→　CB63

に修正してください。

P.156 ふらっぺ

リストに一部欠けたところがありました。リストEを追加してください。

P.157 信州

このプログラムをコンパイルするには820行，910行末尾の“}”を削除し，新たに825行，915行に閉じたカッコだけの行を作ってください。

7月号

P.98 C調言語講座 PRO-68K

printf.fncの後ろに余分な0が付いているため，正常にBASICに組み込めません。リストFを使って適正な長さ（3686バイト）にしてください。

P.151 ポケコンの新しい世界

PC-E200ではPC-1400シリーズのプログラムをテープから読むことはできませんでした。PC-E500では可能です。お詫びのうえ訂正いたします。

リストD

```
*変更
NextCont:
            add.l       #128,Pointer
            bsr         CheckLen
            bra         BlockOut
PrevCont:
            sub.l       #128,Pointer
            bra         BlockOut
Cont:
            cmp.b       #"g",d0
            beq         NextCont
            cmp.b       #"G",d0
            beq         NextCont
            cmp.b       #"t",d0
            beq         PrevCont
            cmp.b       #"T",d0
            beq         PrevCont
            bra         Back
            .END
```

リストE

```
5870 DATA "! +-+ +-+ +-+ ++ !"
5880 DATA "!U   H! !M T U  U!"
5890 DATA "+-----+ +---------+"
5900 ' - 5 ﾒﾝ -
5910 DATA 2,2,2
5920 DATA 3
5930 DATA 32,12,2
5940 DATA 8 ,10,2
5950 DATA 14,6 ,1
5960 DATA 12,500
```

リストF

```
10 /*   debug  of PRINTF.FNC
20 int n1,n2,d
30 char a(3686)
40 n1=fopen("PRINTF bug","r")
50 n2=fopen("PRINTF.new","c")
60 d=fread(a,3686,n1)
70 d=fwrite(a,3686,n2)
80 fcloseall()
90 end
```

11月号しかない。　笹野　暢彦（17）

▼X68000の新機種が出たのですぐに注文した。しかし，いつものことながら新製品なのでいつ家に届くか非常に心配だ。そのせいで毎日落ち着かない日々が続いている。早くこないかなー。

熊谷　和久（20）X1C

▼編集室の皆さん，わが愛機「みーみ」ことMZ-731を活用したいのです。どうか『ADVANCED MZ-700』が残っていたら(ないだろうなー)，僕のためにとっておいてください。頼みます。

土屋　元晴（15）MZ-700

▼3月号でドラスピが，凄いとは思わなかったキミ，それは，サンダーフォースIIをやったことがないからさ。シューティングの鬼といわれ，買ったゲームは，すべてその日にクリアした僕でさえ，サンダーフォースIIは，4日かかった。やっぱり苦労したゲームは，面白い。そのぶん，エンディングも，感動するぞ！。　青島　剛（18）X68000

▼え〜。X68000 EXPERT？　X68000 PRO？　すげぇ〜。でも名前のつけ方が安直だ〜。

柴田　真宏（20）X68000

▼この4月1日から日本I○Mへの入社が決まりました。現在，英語，コンピュータ，数学の勉強を猛烈にやっている。I○Mにいってもシャープのコンピュータは使うぞ。

増田　武茂（18）MZ-1500/X1

やたっ！

本命は国立だけど私立の第一志望にみごと合格！　でも滑り止めには落ちてしまいました（代○木ゼミの模試で合格確率90%だったぢゃないかっ）。結局，頼りになるのは自分だけということですが，その大学の生協で『試験に出るX1』を手に入れたから，やっぱりラッキー！　大脇　宏仁（18）X1G/PC-6601

▼春ですね花粉症に悩まされています。

杉山　義紀（16）X68000

山田　純二（19）神奈川県

愛知県

▼88を持ってる奴で，ソフトをコピーしてもらっている奴がいる。こういうのはよくない！

勝　竜弘（15）X1turbo

▼Oh!Xのスタッフには野球ゲームが好きな人はいないだろうか。僕は根っから野球ファンでパソコンからゲーセンからほとんどの野球を制覇していると自負している。もちろん野球狂(130試合やって記録を出したのは私だけだろうか？)から，ファミスタ(ファミコンは持っていないけどね)，メジャーリーグ，スーパーリーグ，エキサイトリーグ（もっともセガのアーケード版のゲーム）までありとあらゆるものをこなしてきた。だから編集室の人と一度勝負してみたいなぁー，と思ったんだなぁ。おわり。　佐藤　憲彦（17）

▼「Oh！X68000」という本を出してください。

大塚　毅（28）X68000／PC-9801UV2／MSX

▼2月号の「microOdessey」を読みましたが，リモコンボタンのダブルクリックなんて，一般の機械ではまだ無理ではないでしょうか。なぜなら機械オンチの人ではただ再生するのもひと苦労みたいですし，特に中年の女性は機械に対して弱いのですから。ビデオなどという一般的な機械はそういう人に合わせて作るものではないでしょうか。ビデオが壊れたと電気屋さんを呼んだら，コンセントが入ってないだけだったという話もあるくらいですから。　菅野　政彦（17）X1turboZ

▼X68000の横型。うーん，奥が深い。

溝口　信太郎（19）X1turbo

▼これからもよりよい本にしていってください。僕はX68000 ACEを24回のローン（バイトのお金だ）で買った！　毎月苦しい。ゲームが買えない。えーんえん。　橋本　英明（17）X68000

▼ふと思ったのですが，編集室に女性の方はいるのですか？　記事のほうではまったく出てこないのでひょっとしたら，いないのですか？　だとしたら，寂しいでしょうねぇ。僕は高校生ですが文系生物クラスなので男と女の比は1：2です。いいでしょう。へっへっへー。

酒井　宏和（17）X68000

▼愛知県の学校で，学校指定のカバンの自由化を求めて生徒の有志が集めた署名（約600人）を教諭が取り上げてしまったそうです（1989.1.26付中日新聞)。有志の方はこれにくじけず頑張ってください。　伊藤　進（33）

▼最近の売れ筋ゲームソフトの傾向を見ると，やたら「超大作」の3文字が目立つ。そこには，テレビや映画に勝るとも劣らない感動が用意されており，僕たちはその世界に浸り，夜を徹して遊び続ければいい……わけがねーだろっ！　パソコンユーザーよ，いいかげんに目を覚ませ！　ここ数年来のゲームソフト界の方向性になんの危惧も抱かないのか？　シンプルだが奥の深いゲーム，新しい思想を持ったゲームが，「超大作」のドぎついデコレーションの前に，どんどん消え去ってしまったじゃないか。ゲームレビューに対する盲目的な依存が，パソコンゲームの可能性を閉ざし始めていることに気がつかないのか！　これだけいってもわかんない奴は，一生「イー○」や「ハイドライ○」，「信長の○望」でマスターベーションしてなさい！（まっ，なんてお下劣）

吉川　泰生(よびかば）（25）X68000

▼昨年の6月に長男が生まれてから，以前にもまして自分の自由になる時間がなくなり，Oh!Xに掲載されるプログラムを打ち込むことができません。10代の皆さん，本当に自分の思うことができるのは学生時代までなんですよ（シミジミ）。

高橋　直幸（27）X1turbo

▼私には今年20歳になるいとこのお兄さんがいます。この人すごいセコイのぉー。私が毎月Oh!X買ってるの知ってるから，自分で買わないで，私の家に来て，タダで読んでいくんです。こんなお兄さんに編集室の皆さんから，ひと言いってやってください。　浅井　紀久子（16）X1turboII/X68000

▼私の友人にX68000を持っている奴がいます。彼は，めぞん一刻を買って1カ月たっても1日目を終わらせることができなかったり（どこをどうしたら，1日目が終わらなくなるのだろう？），麻雀悟空をやってて親のときに役満をツモられ，怒り狂った彼は，麻雀悟空のディスクを床にたたきつけてディスクを破壊してしまうというとんでもねぇ奴です（ふつう，ディスクをおしゃかにしてしまうのには，コーヒーをこぼしたとか，踏んづけたという理由が多いのですが，彼のように，たたき壊してしまうのは，非常に珍しい)。ほかにも，

薮田　俊平（17）和歌山県

創刊オメデトウございますぅ〜のコーナー

大阪に本部を置くパソコンサークル「倶楽部X1」。このたび，その東日本支部(当たっているのかな，この呼び名？）から，めでたく初の会報が創刊されたらしく，Oh！X編集室からもお喜びを申し上げます。

で，突然に「東日本・はぐれ通信」なる縮小コピーされた細かい文字でびっしりと埋められた小冊子が編集室に届けられ，楽しく読まさせていただきました。

まずは，その内容を目次から抜粋してみると「表紙」，「関東連合会則」，「冬のツアーレポート」（中略）「タンクハンター日記」，「パソコン通信ことはじめ」，「伝達事項」，「編集後記」，「裏表紙」などとなっておりまして，目次に表紙と裏表紙が入っているなんぞはまだ序の口で，パソコン通信関連の記事以外は，みんなが好き勝手にいいたい放題。まるまるこの1冊が，まるで「言わせてくれなくちゃだワ」の縮小版みたいなものなのです。

しかし，なかには「ホビージャパン潜入レポート」なるものまであり，ずいぶんと意欲的に活動している様子もうかがえます。

特に今回のような，小冊子の編集作業はいずこも同じと見えて難航しているらしく，締め切りに原稿が間に合わないといった話や，部屋が狭すぎてみんなで原稿を書けないので近くのデニーズに行って書いたという編集後記のくだり，そして奥付にある「印刷：近所のファミリーマート」と書かれている部分では，思わず涙を誘うものがありました。

なんだかんだと，皆さんいろいろガンバッているんですね。その遊び精神を忘れずに，今後もこのような会報は回を重ねていってほしいものです。そのほかのサークルの皆さんも，できたらいつでも送ってください。また機会を見つけて掲載していきます。

伊藤　浩克　香川県

Printshopの使い方がわからないとか，ワープロで作った文章の保存方法がわからず困り果てていたりとか，たいへん面白い奴です。

原口　健二（20）X68000

私は見た！

なんとMulti-16のMBASICは3万桁の文字列が使える。初めて使ったときは255桁までだと思っていたんだけど，エラーにならずにそのまま動いてしまったんです。驚いたのなんのって，またなにかあったら連絡します。　大橋　修治（20）X1turbo

▼先日，イースⅠ，Ⅱを合わせて2日かけてやり直しました。というのは，なぜかフィーナよりレアのほうが気に入ってしまっていて，エンディングの感動がいまひとつだったからです。その結果は良でした。というわけで，ぜひ助演キャラクター賞にフィーナを！（もう遅いって）

小嶋　健太朗（17）X1turbo/X68000

▼実は今年の業界はこうなる！　という占いをやって書こうと思ってたんですけど，98の200万台突破と，FM TOWNSのデザインのひどさはもう結果どおりとなってしまいました。残りの占いはX68000の4万台突破。X1にさらに新系統。スパファミの登場でメガドライブ，Pエンと三つ巴の争い激化。早くもメガ脱落か？　Oh!X消費税にもめげず価格据え置き。こんなん出ましたけど，どうでしょ。　内藤　陽一（22）X1turboⅡ/X68000

▼新型アセンブラREDAを，友人と2人で手分けして入力しました。使用法が前のZEDAと少々違うのでとっつきにくい部分がかなりあるけど，その機能の多さ，凄さには驚かされました。

国立　忠秀（17）X1turbo

▼卒業生の皆さんおめでとうございます。ところで，4月号を買うと，ちょうど1年たつわけですが(僕がOh!Xを買い始めて)，未だにローディストと，おたくの違いがわかりません。ひとつ詳しく教えてください。先輩に聞いても教えてくれないし（もちろん，先輩もOh!Xを買ってます）。

高橋　智宏（16）X68000

▼日本ソフトバンクもイベントを行ってほしい。それも大都市だけではなくて各地域で。「Oh!Xフェア」とかね。よろしくお願いします。

寺門　健一（18）X1turboZ/X68000

▼毎月，楽しく読ませてもらってます。しかし，発売日に買ってその日のうちに全部読んでしまうから，次の月まで待てないのである(だからLOGiNとか，ベーマガを買う)。とにかく，これからも楽しい記事を期待してます。

大林　孝治（16）X1F／X68000

新連載

「X68000マシン語プログラミング入門」，とても楽しみです。より充実した内容を，よりわかりやすい内容でお願いします。　村上　裕見（17）X68000

▼X68000が出たばかりのころ，このマシンならモノ凄いアダルトゲームができる！　という声を聞き，納得し，かつ期待した私であった……，が，出ませんねえ。別にあの筋のゲームでなくてもいいからアニメ処理やAD PCMを思いっきり使ったアドベンチャーゲームってぇのを一度やってみたい。サイオブレードのX1turbo版はイマイチぎこちないらしいし。てなわけで毎月サイオブレードのX68000版が出ないかと新作情報を見ている。それにしてもサイオブレードとサンダーブレードのまぎらわしいこと，まぎらわしいこと。何回見間違えたことか。　中島　崇（17）

▼早いもので，もうすぐ私も高校3年生。いわゆる受験生になります。それでいま，受験生のバイブルというべき原秀則さんの『冬物語』を読んで勉強しています。今年受験生の皆さん，『冬物語』は必ず読みましょう。水野　義則（17）X1turboZ

▼もっと過激に，ぐっと強気にがんばってください。　芝田　兆史（24）X1turboZ

▼ほかの雑誌を読むと「ASK68K」はバカだと書いてあるが，いったいどういう理由からなのか。EIやFIXERはどうなのか。ATOKや松茸はなんであんなに人気があるのか教えてくれ。頼む。

永田　秀史（16）MZ-1500

ぼくらの掲示板

仲間だ～い募集

★MZ-700/1500/2000/2500/5500，X1ユーザーを中心にして活動している「MZs」では，会員を募集しています。主な活動は会報「Oh？MZs」を通じて，みんなでコンピュータと付き合っていくことを考えています。興味のある方は，62円切手同封のうえ連絡を。〒203 東京都東久留米市下里7-8-13-502　野口貴史

★「Turbo Bulletin」では，X1turboユーザーを対象とした会員を募集します。主な活動はディスク会報の発行やほかのクラブとの情報交換などです。詳しくは62円切手同封のうえ封書にて連絡を。〒763 香川県丸亀市郡家町492　宮武隆（18）

★「CUREC」では，X1ユーザーを中心とした会員を募集します。特にFM音源を使っているユーザーは大歓迎。活動内容は毎月発行している会報を中心に，FM音源やD＆D，小説，ゲーム紹介，ソフトの共同開発などです。また，年2回のFM音源大会も開催しています。興味のある方は70円切手同封のうえ封書にて連絡を。〒488 愛知県尾張旭市三郷町陶栄97　山田亮介（17）

★「SPECIAL X1」では，X1/X1turboユーザーを対象とした会員を募集します。活動内容はゲームソフトの紹介，各種イベントなどです。現在会員数は30名。入会ご希望の方は，62円切手同封のうえ封書にて連絡を。〒059 北海道登別市美園町3-42-1　大高淳

★X1/X1turboユーザーを対象とした「LARK」では，会員を募集します。活動内容は会報発行を中心に，マシン語講座から，ゲームの情報交換などです。初心者も大歓迎。詳しくは62円切手同封のうえ封書にて連絡を。〒759-63　山口県豊浦郡豊浦町小串宮本　井藤政樹（16）

★X68000ユーザーを対象としたクラブを今度発足させるため，会員を募集します。活動はソフトの情報交換やプログラム開発，ディスクによる会報発行などを目標としています。ほかのクラブに所属している方も大歓迎。連絡は62円切手同封のうえ封書にて。〒229 神奈川県相模原市光ケ丘1-12-18　前川忍（18）

★僕はX1DとMZ-2000のユーザーです。なかでも最近MZ-2000については旧機種のため情報が入手しづらくなって困っています。どなたか情報交換をしてくれる方いませんか？　もしよければご連絡をお待ちしています。〒143 東京都大田区大森北4-14-28上山方　永井晃（19）

★シャープのマシンまたはメガドライブファンのよろずサークル「蝶」(サークル名は現在検討中）では，スタッフを募集しています。アーケードゲーム，アニメ，コミックと，趣味に雑談にと幅広く活動しようと思っています。興味のある方，原稿を書いてみたいと思う方は62円切手同封のうえ封書にて連絡を。〒554 大阪府大阪市此花区伝法2-4-27　安里勲

★よろずサークル「STUDIO みん」では，X1のディスクユーザー，FM-77/AV ユーザーを中心に，パソコンミュージックを楽しんでいます。現在，年2回の予定でミュージックテープの作成を行っています。入会希望の方，または友好サークル希望の方は62円切手同封のうえ封書にて連絡を。〒662 兵庫県西宮市与古道町2-25与古道文化6号室　「STUDIO みん」代表大庭

★「Traveling Club」では，機種にこだわらず，パソコンユーザーを募集しています。活動は会報発行を中心に，旅行，パソコン，アニメ，D＆D，音楽などの話題を提供しています。またゲームの開発ができる方も募集しています。年会費は1,000円。資料ご希望の方は郵便為替（大阪4-102952）で，通信欄に参加希望と書いて，住所，氏名を明記のうえ300円振り込んでください。また，封書の場合は切手300円分（60円切手5枚）を同封のうえ連絡を。折り返し案内書と会報を郵送します。〒530 大阪府大阪市北区黒崎町10-5　栗田悦司

★「コンピュータ・ファン・クラブ」では8ビットから32ビットマシンまで，ホビーやビジネスにパソコンを使って楽しむユーザー会員を募集します。入会ご希望の方は，62円切手同封のうえ封書にて連絡を。〒604 京都府京都市中京区蛸薬師堺町西北角みよいビル内　コンピュータ・ファン・クラブ　田中庸介（30）

★「CANDY」では，パソコン通信を使ってS-OSの情報交換などを行っています。S-OSユーザーの方はぜひ一度アクセスしてみてください。また，CUGとしてCANDYネット内でボードをお使いになりたい方（またはクラブ）も募集しています。クラブを運営している方で，パソコン通信を始めようとお考えの方もぜひアクセスしてみてください。運営時間午後10時～午前7時　1200bps ☎0423(71)0435　〒206 東京都多摩市永山5-1-9　鳥羽隆史（19）

三重県

▼「やめられない止まらないー」なんぞと歌っている間に8年以上～っ，とくらあっ！　友だちからも「もう22にもなって，いい加減やめろよ～！」と言われ続けて何度やめようと思ったか……。でも無理なんだよー。……の私はローディスト。

尾上　新一郎（22）X1turboⅡ

▼3月号の渡辺知己さんのいうことはもっともだ。Z用のソフトは本当にない。ハードはかなりいいと思うけどなあ。ソフトハウスさん，なんか作ってください。　水貝　健二（15）MZ-1500/X1turboZ

▼最近，X68000のゲームソフトがかなり怠慢になってきているような気がします。ファミコンなんかはかなりハード以上のゲームがあるのに，X68000ではまだハードに負けているものばかり

売りま～す

★データレコーダ CZ-8RL1を1万2千円で。X1用プリンタ CZ-8PN1（ケーブル，マニュアル付き）を2万5千～2万8千円で。連絡は往復ハガキで。〒635 奈良県大和高田市大字市場181-3-212　長友宏光（35）

★X1用FM音源ボード CZ-8BS1を送料込み1万3千円で。X1用 FDD・CZ-502F（2ドライブ，ケーブル付き，インタフェイスなし）を3万～3万5千円で。連絡は往復ハガキで。〒177 東京都練馬区石神井町5-2-7　笹木宣章

★X1用拡張I/Oボックス CZ-81EB（マニュアル付き）を，送料込み5千円で。連絡は往復ハガキで。〒567 大阪府茨木市下穂積1-3-10 21　阪本泰博（18）

★X1用カラーイメージボード CZ-8BV1，FM音源ボード CZ-8BS1を各送料込み1万円で。また，データレコーダ CZ-8RL1（箱，マニュアル付き）を送料込み7千円で。連絡は往復ハガキで。〒940 新潟県長岡市寿2-2-36　増田孝夫（19）

★PC用プリンタ KP-5000にX1用ケーブルを付けて6千円で。RS-232C マウスボード CZ-8BM2を7千円で。200ラインカラー CRT・MZ-1D01を1万円で。連絡は往復ハガキで。〒168 東京都杉並区和泉1-24-3八幡アパート　佐々木政美

★X1用漢字ROMボード CZ-8BK2を5千円（半年使用）で。また，X1turbo用 G-RAM ボード（3カ月使用）を1,000円で。各送料込み。連絡は往復ハガキで。〒314-03 茨城県鹿島郡波崎町谷田部9321　細田浩司

★カラーイメージボード CZ-8BV1（付属品付き，箱なし）を1万3千円で。また，セガマスターシステム（付属品，箱付き）にソフトを3本付けて1万円で。連絡は往復ハガキで。〒636-03 奈良県磯城郡川西町結崎1543-3　坊農誠（18）

★24ドットカラープリンタ MZ-1P17に，X1/X68000用ケーブル，リボンを付けて2万7千円で。連絡は往復ハガキで。〒305 茨城県つくば市観音台1-7-2　近森敬一（17）

★X1用 FDD・CZ-503F（付属品付き）を送料込み1万7千円前後で。また X1用漢字ROM・CZ-8BK2を5千円前後で。連絡は希望価格明記のうえ往復ハガキで。〒350-04 埼玉県入間郡越生町越生795　岡部孝弘（19）

★X1用FM音源ボード（箱，付属品付き）を1万3千円で。連絡は往復ハガキで。〒411 静岡県三島市富士見台2-4　竹ノ内耕一（15）

★X1/X1turbo用ライトペン LP-85X（付属品込み）を2万～2万5千円前後で。連絡は往復ハガキ，もしくは62円切手同封のうえ希望価格を明記して封書で。〒894 鹿児島県名瀬市長浜町19-11若葉荘B402　長田智和（14）

買いま～す

★MZ-2000用 FDD・MZ-1F07を送料込み5万円前後で。できれば手渡し希望。連絡は状態・付属品の有無，希望価格を明記のうえ往復ハガキで。〒227 神奈川県横浜市緑区千草台48-23　椎名秀夫（19）

★X1用320K増設 RAM・CZ-BE2を1万2千円前後で。完動品ならば純正でなくても可。連絡は往復ハガキまたは官製ハガキで。〒760 香川県高松市多賀町2-8-22柿下方　千田恭一（20）

★FM音源ボード CZ-8BS1を，送料込み8千円で。説明書，ソフトが付いていれば，多少の汚れ傷可。連絡は状態を明記のうえ62円切手同封のうえ封書にて。〒849-13 佐賀県鹿島市大字納富分2219　平石直之（15）

★カラーイメージユニット CZ-6UT1を3万5千円で。連絡は状態と電話番号明記のうえ，官製ハガキで。〒314-03 茨城県鹿島郡波崎町谷田部11087-9　日高慎也（16）

★X1turbo用RFコンバータ CZ-8VCを3千円くらいで。連絡は官製ハガキで。〒478 愛知県知多市八幡字岩の脇38-3　武内啓次（17）

★X1用FM音源ボード CZ-BS1を送料込み1万円で。箱，付属品はなくても可。連絡は往復ハガキで。〒221 神奈川県横浜市神奈川区六角橋2-7-8　近藤裕一

★X1用カラーイメージボード CZ-8BV1またはCZ-8BV2を送料込み，1万5千円前後で。できればV2希望。連絡は付属品の有無，希望価格明記のうえ往復ハガキで。〒178 東京都練馬区大泉町2-32-20　佐藤貴之（18）

バックナンバー

★Oh！MZ1986年2，3，6，7月号を各送料込み1,000円で。切り抜き不可。連絡は往復ハガキで。〒196 東京都昭島市田中町3-5-501　山重尚久（18）

★Oh！MZ1984年7月号，1986年11月号を送料込み各800円で。MZ-1500関係以外のページであれば切り抜き可。連絡は往復ハガキで。〒316 茨城県日立市末広町5-14-8　田中秀幸（13）

のようです。理屈抜きで楽しめるゲームがほしいと思うこのごろです。伊藤　貴則（16）X1turbo

▼森林林檎様。あなたもX68000ユーザーでいらしたのですか。なんとなくうれしく思うファンです（ところで，森林センセはOh!X読まれてるんだろーか？）。　中山　秀雄（18）X68000

▼年号改定に伴い，ドラゴンは倒すべきものから素晴らしい仲間となった。「パーンの竜騎士」シリーズ，お勧めです。　田中　真一（18）X1turbo

▼富士通のテレビCMでパソコンが変わるといっていたがどう変わるのかな。シャープは変えないほうがいいと思う。　中西　良男（16）MZ-1500

▼Oh!X，毎月買っています。いつ読んでも楽しい記事ばかり。これからもX1turbo/X68000ユーザーのために素晴らしい記事を書き続けてください。
羽根田　雅之（17）X1turboIII

▼つ，ついにFMに32ビットFM TOWNSが出てしまいましたね。確かに凄いスペックは目を見張るものがあります。スプライト，音源，CD-ROMの凄さはピカイチです。しかし，なぜか僕はそれほど大きな感動は受けません（X68000とは比べものにならないほど）。なぜなのか考えてみました。X68000のように強いインパクトがないのです。確かに能力はX68000の数倍上ですが，あまりにゲームしすぎているし，これといった目新しいものはあまりありません（プロテクトモードは別）。2年も遅れているのだからもっと感動的なマシンにして欲しかったと思います。
上田　修（18）MZ-700/X1turbo

滋賀県

▼X68000を買ってから1カ月というもの，X-BASICに苦しんでいます。ぜひ今度X-BASICの特集を。　門野　宏臣（16）X68000

▼ない金をはたいて「太平洋の嵐」を買った。10ターンが3時間で終わった。結果はもちろん敗北。10ターンで6カ所占領するのは難しい。しかし次は勝ってやるのだ。　松井　克之（16）X68000

▼最近，Oh!Xを置いている本屋さんが少ない。
山本　裕治（17）X68000

▼ふぬ，アハハハハ！　ざまぁみろ，NTT！　これで通話料金も下がるだろう。株も暴落マチガイなしっ！　やりましたね，祝さん。今度いっしょに東京地検に自首しましょう（？）。
野村　慎一朗（15）X68000／PC-8801

京都府

▼2月16日，誕生日おめでとう，伴君！　うーん，自分でいうのは，なんてむなしいんだろう。
伴　哲也（18）X1turbo

▼X68000を買ったものの，なかなか触れる時間がない。C言語も勉強したいし，OS-9も使ってみたい。Human68kさえ使いこなせないのに，やってみたいことだけは多い。音楽，絵画，できることが多いと悩みも多い。私のX68000は果たしてなにがメインになるのだろう。ユーザーのバックアップをよろしくお願いします。
徳田　公俊（36）MZ-2000／X68000

▼一度ゲームのハイスコアなどを載せてみてはどうでしょうか。優勝者には賞品を出したりして。Oh!Xの読者のなかで，グラディウス，沙羅曼蛇にかけては絶対負けない自信がある。グラディウスは20周はいくし，沙羅曼蛇は1000万点以上はいける。俺とグラディウスで張り合える奴はそういないだろう。　小畑　光裕（17）X68000

▼MIDIが欲しい。OS-9とCが欲しい。車が欲しい。金が欲しい。　岡田　和久（20）X68000

▼X68000が世に出て2年余！　Oh!Xにこの間に載った68関係の記事をすべて集めて別冊で出版しよう！　書名はやっぱり「68Kってオ・ト・ナじゃあん　オ・ト・ナじゃあん！」だね。もしくは書名を「ぺぱーみんと・エイジ」にしても売れるんじゃないかナ？　どちらにしても「岸田今日子写真集」より売れるんじゃないカナ。
村瀬　晃平（18）X68000

▼初めてのハガキになりますが，X68000を持っている編集の人！　X68000のここがとてもよいとか，ここが悪いなどいろいろ教えてほしいでーす。よろしく！　それからX1を持っている友人はX68000の悪口ばかりいいます。これどう思いますか？　小林　誠（16）X68000

大阪府

▼MZ-700版スペハリを4日かけて打ち込みました。さすがにこれだけのサイズだけに，史上最高

杉浦　豊　静岡県

です。隠れコマンドもあって，カナロックで無敵に，#でスピードダウンになるんですね。
福森　淳（28）XIturboII

▼「ウォーニングTYPE68」には禁断のコマンドがあるそうです。オールハート，テイコクぐん，れんぽうぐんとか，10個以上あるそうです。オールハートとは（ハート記号）が７つです。以上，私の友人からの情報でした。
谷岡　宙（25）X68000

▼俺は阪大工学部に合格してみせる！（ここまで４倍角でお願いします)。えっ！　これってOh!X？　お呼びでない？（沈黙）こりゃまた失礼しました。という，どこかの“受験必勝宣言”と間違えたような素晴らしい（？）ボケを演じたやつは過去いますか？
楠　貴志（17）X1C

▼「セサミストリート」のファンは多いはずです。あの教育テレビで，あの時間帯で，常に視聴率５％をキープしているとか。「ビッグバード・イン・ジャパン」に出ていた川上麻衣子ちゃんの英語もよかった（もっとも彼女はスウェーデン生まれだものなあ)。
阪長　俊之（22）X68000

▼１月号の「超簡易FM／PSGミキサー」を制作して電源を入れること数秒。ステレオからイースIIのオープニングがFMとPSGが同時に鳴ったことに，思わずラッキーと思いました。どうもありがとうございました。でも少しお金かかったよー。ぐすん。しめて1,080円だよー。
信田　直由（19）XIturboII

X68000のカタログをできればください。
田中　俊之（15）

▼X68000を買って１年，私の店（お好み焼＆喫茶「だん」）に，自分の部屋みたいにして飾ってあります。自分でしこしこプログラムを作るのはほとんど無理。そこでソフトを買っては楽しんでいるが，それでもソフトの数は少ないので（資金不足のため)，買ってあるソフトをしつこく触っている。ソフトにほしいものがたくさんあっても手が出ないのがつらい。
高木　賢太郎（40）X68000

▼X68000を買って，もうかれこれ２年になります。なのに私は未だにまともなプログラムが１本も書けない。Cもアセンブラも一応わかるにはわかるんですが（人のプログラムはだいたい読める)，私もX68000のプログラムを買い支えているひとりです。主にシステム，ビジネス関係，ゲームも10本ほどあります（ずいぶんとお金を使ってしまった)。そして今回，OS-9も買いました。いいものですねマルチタスクって。まだマルチタスクでなにをしたらいいのやらよくわからんのですが，とにかく，マルチタスクが動くのは感動です。それとパーソナルウィンドウシステム，気分はワークステーションです。ただやっぱりちょっと重いような気がします。シャープさんへお願いして，いや働きかけてください。X68000用68030アクセラレーターボードの開発（でも買えないな，高くてきっと)。
松本　巧（27）X68000

▼X68000版「ウルティマIV」でアイビスに行き，通過の言葉を間違えて数時間分を棒に振ったのは僕だけでしょうか。
長尾　周司（18）X68000／MSX 2

▼いったいなんなんだX1用の「スペハリ」（MZ-700のアレンジ版）は。あのとき「MZ-700ユーザーはこんなしんどいのを打つのか，へへーん」と思っていたのに……。ああ，また試験中に打つはめに。打たなきゃいいんだけどやっぱり打ちたい。ところでX1用のプログラムが増えてうれしいかぎりです。LIVEのX68000 のソーサリアン［生還］は凄かった。
堤　信幸（17）XIturboZ

オタク(Otaku)：名詞。一般に，ストレートのジーンズを履き，夏場にはTシャツを着用，少し太目でニキビづら。四角い銀ぶち眼鏡といったりをしている者が多い。アニメのキャラクターグッズを愛用する。最近は一般人との見分けのつかない場合が多い。これは「オタク」という単語が世に出まわり始めたころに聞いたものです。
酒井　強（21）X1

▼とりあえず，１浪の１年が終わりました。あとは発表を待つのみです。どこかに受かっているといいのですが……。大学生になって電子工学を学びたいよー。
長橋　敏幸（19）MZ-700／XIturbo

とうとうX68000を買ってしまいました。やっとこれでX68000の記事を読み返せます。
大塚　健二（27）X68000

▼キーボードを買った。といってもパソコンのではなく楽器のほうである。せがまれて買ったといえば聞こえはよいが，実は自分がほしかったのを人にせがまれたせいにしてしまったのだ。私は演奏できないので，MIDIボードのほうはどうやってせがんでもらおうかといま考えているところである。なにかよい考えはないだろうか？（欲をいえば購入資金もほしい)。
平井　孝明（24）XIturbo/X68000

▼フッフッフッ！　３ナイ運動の学校に行っている諸君，よく聞け，僕はVFR400RNC30を買うぞー。ハッハッハッ！　学生には保険を合わせて約100万円のマシンを買うことができまい。どうだ，うらやましいか，うらやましいだろー。
岡田　信行（19）MZ-700／XIturbo

▼リヴォルティーIIって，やっぱり売れてないのだろうか。X1だけで出してる，こんなメーカーのソフトこそ，買うべきだと思うんだが。まあ，いいとこも悪いとこもはっきりしてるけどね，このソフトは。
山根　賢一郎（18）XIturboII

▼リヴォルティーIIはとてもいい。セーブかコンティニューが欲しいよぉ。それにしても５面はむずい。
飯田　昌虎（14）X1G

▼編集室の皆さん，見ましたか？　富士通のFM TOWNS！　このままではX68000 も危うい，早くX68000もCD-ROMを積まないかなー。シャープは広告がヘタだ，この前の新聞でも富士通が１面，NECが1/2面とっているのにシャープはまったくやってない。また，テレビでもほとんどやっていない。悲しい。
梅元　毅（21）X68000

▼毎月１万円ほどパチンコに消える生活，このままではいかんと思い，その打開策として，悩みに悩んだ末，X68000ACE-HDを購入することにしま

美人が分散している悲しい車社会

今回の読者特集が，都道府県別ということなので，私もひと言いわせてもらおう。

唐突だが，やはり愛知県といえば名古屋である。名古屋の特徴はといえば，「物理的には都会だが，精神的には田舎」である。つまり，日本の象徴のような都市なんですね。文化も不毛だし，地理的にもちょうど日本列島の真ん中へんだし。

それでは，いったい名古屋の文化とはなんだ？　未だに「尾張名古屋は城でもつ」などと，あんな鉄筋で建て直した城を引き合いに出されるのはなぜだ？

私の知るところ，いまの名古屋の文化といえば車と交通事故である。とっても，車が多い。近くにトヨタの総本山があるせいかと思いきや（確かにトヨタ車は多いけれども)，実際はそうではなくて，戦後の市長さんが戦後の焼け野原にひたすら広い道路をさっさと作ったおかげだそうだ。

おかげで高速道路でもないのに，片側５車線もある通りをおっさんが巡航速度60キロ以上で走り，名古屋の大学生はタイヤを鳴らさずに道を曲がったらいけないと信じている。たまに名古屋へ帰って友だちの車に乗せてもらうと，東京と同じ交通ルールで走っているとは思えないほど楽しい。

車でどこでも行けるせいで，人の集まる繁華街というものが少ない。しかも，地上はクルマに占領されているから，人々は巨大な地下街にあふれかえっている。車に頼って交通機関が発達していないから（地下鉄は４，５本あるが）やたらバスが凄い。基幹バスとかいって，広い道の真ん中にバス停があり，バスは道の真ん中の専用レーンを走ったりする（もちろん一部だけどね)。終電も早い。

そういうわけで，若者はみんな，車で出かける。繁華街には彼氏のいない女の子やおばさんやガキばかりである。綺麗な子はみんな，郊外の広い駐車場と安いメニューを持ったオシャレな喫茶店に，彼氏のソアラかなんかで乗り付けて，ナゴヤ弁で談笑しているのだ。

だから，名古屋には美人が少ないといわれる。実は，美人は名古屋各地に車とともに散らばっているのだ（と，信じたい)。女の子の乱暴な名古屋弁は大好きなんだけどね。
荻窪　圭　愛知県

野村　耕嗣（18）千葉県

した。が，「すぐに新製品が出るので１カ月ほど待ったら」と店員にいわれ，また悩む。ローン，パチンコ，消費税，おまけに今年は中殺界。40Mバイトのハードディスク？　そんなもんいらんわ！　20Mで十分や！　と思い，店員にあっさりと，かまへんわといってしまう。さあ，果たして，私はパチンコ（厳密にはパチスロ）から足を洗えるのだろうか？　そして，ケチッた私に明るい未来が待っているのだろうか？　運命や，いかに!?　乞うご期待!!　村田　尚史（19）MZ-1500／X68000

▼「第４回言わせてくれなくちゃだワ」に載せて。私のX1Dは，すごい。それはムチャ改造しているからだ。それは，ファンがやかましいから止めて，カセットデッキやひとり立ちする５インチドライブから始まり，オートモード６MHzクロック，それに極めつけは，MZ-1500コンパチ拡張スロットだあ（実はまだキーボードも少しいじくってある）。もう誰も私のX1Dを超えられない。

柚場　昭典（17）MZ-1500/X1D

TAMAみたいなゲームで誌上トーナメントみたいのをしませんか？　応募方法はこのハガキを使うようにして。どうでしょうか。　福田　弘一（18）X1turbo

▼BASICはエンターテイメントだ！　MZ-700は偉大だ！　パソコンの原点だっ！　スペハリはすごい！　X68000が欲しい！　X1でDMA転送をっ！ちなみに19歳にして未だにオリジナルが作れない私は「パソコン・タコユーザー」と呼ばれている。

松村　一郎（19）X1F

▼X68000とMacを比較した記事をお願い致します。

石本　哲士（38）X68000

▼X68000もやっとソフトが出回ってきたような気がする。ワープロも出るかな。付属のものではどうも……。　西郷　昌孝（27）X68000

▼ただいまスペハリ入力中。夢にまで出てきそうです。　矢倉　利一（16）X1turboZ

▼ふうっ，やっとひと息ついた（2/7現在）。少なくとも10日後の発表まではゆっくりできるぞ。しかし，全部ダメだったら，勝負は25日だ！　うっ，いかん，25日は卒業式だぁ～っ！　受験のために卒業式を休みたくねぇ～，受かってろよぉ～っ。　井上　博（18）X1turbo

創刊号からもうすぐ７年。当時小学生だった私も，とうとう浪人生という称号を喰らうことになりました。これから１年間不安の日々を送るわけですが，いつものように浪人生に愛される記事をお願いします。

田上　孝雄（18）MZ-2500/X1turbo

▼昨年の「言わせてくれなくちゃだワ」では，「浪人はいやだー」と叫んでいましたが，見事入試に失敗しました。うるうる。受験生の皆さんがんばってくださいよ！　百田　浩士（19）X68000

▼中学のころから念願であったライブコンサートをついにやっちゃいました！　まぁ，完全なできではなかったけど，ホント楽しかった。またライブやろーっと！　みんなも音楽聞くだけじゃなくて音楽しようぜ！　はぁー，来年就職だぁ。

渡辺　昌彦（22）X1/turboZ/MZ-80B

▼僕も４月から高校生だ！　ということはX1turboが帰ってくる。turboを触れるようになったら

all that's Bug　88

8月号

P.61　歪められた光

誤って未完成版のリストが掲載されてしまいました。出力される図形が写真のものと違いますので，リストＧの変更を行ってください。さらに62ページの本文中のsinがcosになっていました。下線部のように訂正いたします。

〈中段35行目〉

$\tan\theta = \Delta R\ \underline{\sin}\psi / (\Delta R \cos\psi + \Delta\chi)$

〈右段12・13行目〉

$R'^2 = (R - \Delta\chi\cos(\psi-\theta))^2 + (\Delta\chi\underline{\sin}(\psi-\theta))^2$

〈同23～26行目〉

$R'\underline{\sin}(\gamma) = \Delta\chi\underline{\sin}(\psi-\theta)$

ここから，

$\underline{\sin}(\gamma) = \Delta\chi\underline{\sin}(\psi-\theta)/R'$

さて，ここでsinの逆関数（ATANに……なもの）

P.72　FLOAT3＋.X

掲載されていたダンプリストが正常に組み込めませんでした。これはMACINTO-Cがブロックセーブを行うため後ろに余分な０が付いてしまうからです。リストＨを作ってファイルを適正な長さ（10468バイト）にしてください。

P.106　MIDI対応シーケンサ

Ｓコマンドにバグがありました。また掲載されたリストはX1用ですので，X1turboをお使いの方はCTCのアドレスを変更してください。詳しくはリストＩを参照してください。

9月号

P.61　DMACS

BASICのバージョンにより，マウスカーソルが動かない，一部の機能が使えないなどの症状が起きています。まず，すべてのバージョンとも，次のとおりに変更を行います。

209B	D8	→	E ED
20CD	74	→	89
210A	EB	→	ED
21C6	AA	→	C1

1.0C，2.0Bに対してはさらに，

2948	A6	→	BB
294E	A8	→	BD
2954	AA	→	BF

の変更を加えてください。

P.149　WINERの拡張

X1でラインプリントルーチンを使用した場合スペースが化けていました。4CE2から６バイトを00に変えてください。

リストＧ

```
1000 /*********************************/
1010 /*      Black Hole Graphics      */
1020 /*********************************/
1030 int i,j,x,y,rr
1040 float r,py
1050 dim float taget(200)
1060 str s
1070 screen 2,0,1,1
1080 circle(300,200,10,15)
1090 for i=0 to 199
1100         py=bh_cal(atan(i/600#))
1110         if py>=0 then {
1120                 taget(i)=py-199#
1130         } else  taget(i)=-8000
1140 next
1150 wipe():cls
1160 circle(200,200,200,15)
1170 for j=0 to 399
1180     for i=0 to 399
1190         r=sqr((i-200)*(i-200)+(j-200)*(j-200))
1200         if r > 199# then continue
1210         rr=r
1220         if taget(rr)=-8000 then continue
1230         x=taget(rr)*(i-200)/r+200
1240         y=taget(rr)*(j-200)/r+200
1250         pset(i,j,get_col(x,y))
1260     next
1270 next
1280 locate 0,0:print"よろし？";:input s
1290 end
1300 func get_col(x;int,y;int)
1310         if x<0 or x>399 or y<0 or y>399 then return(0)
1320         x=x ¥ 100
1330         y=y ¥ 100
1340         return(((y*4+x) mod 15)+1)
1350 endfunc
1360 func float bh_cal(P;float)
1370     int   i
1380     int   DX
1390     float px,py,nx,ny
1400     float R,K,DR,RD,tmp
1410     float T,G
1420     float anglesum
1430     anglesum=0
1440     DX=2
1450     K=10#
1460     R=300#
1470     px=R+300:py=200
1480     while 1
1490         DR=K*DX*DX/(R*R)
1500         T=atan(DR*sin(P)/(DX+DR*cos(P)))
1510         RD=sqr(R*R-2*R*DX*cos(P-T)+DX*DX)
1520         if RD < 10 then ny=-1:break
1530         tmp=DX*sin(P-T)/RD
1540         G=atan(tmp/sqr(1-tmp*tmp))
1550         if tmp<0 then G=-G
1560         /****/
1570         P=P-T+G
1580         anglesum=anglesum+G
1590         R=RD
1600         nx=cos(anglesum)*RD+300:ny=sin(anglesum)*RD+200
1610         if nx<0 then ny=(px*ny-py*nx)/(px-nx):line(px,py,nx,ny,15):break
1620         if nx>600 or ny<0 or ny>400 then ny=-1#:break
1630         line(px,py,nx,ny,15)
1640         px=nx:py=ny
1650     endwhile
1660     if (i>150#) then ny=-1
1670     return(ny)
1680 endfunc
```

リストＨ

```
10 /*   debug  of FLOAT3 + .X
20 int n1,n2,d
30 char a(10467)
40 n1=fopen("float3bug","r")
50 n2=fopen("float3 + .new","c")
60 d=fread(a,10468,n1)
70 d=fwrite(a,10468,n2)
80 fcloseall()
90 end
```

リストＩ

```
10  ' Bug !!!
20 POKE &HA8C8,&HC5,&HCD,&H2E,&HAA,&HC1,&HC9
30 POKE &H3FCB,&HA
40 POKE &H3FD7,&HC8,&HA8
50  '
60 POKE &HAA2F,&HA0,&H1F '  ╮
70 POKE &HA9A6,&HA3,&H1F '  | for turbo USER
80 POKE &HAA3F,&HA3,&H1F '  ╯
```

ELFES II/IV，REDA，MZ-700のスペハリをX1で動かすためのプログラム，その他もろもろバリバリのプログラムを一気に打ち込んでやるー。
永田　勇吉（15）X1turbo

兵庫県

TOWNSはグッドデザイン賞を受賞するでしょうか。前にFM77が受賞したときには「あの黄色のカールコードのどこがグッドデザインなんだ」と思ったものでした。X68000はかっこいいと思うけど。
稲岡　英典（17）X1turbo

▼「第4回言わせてくれなくちゃだワ」のようなコーナーがあって非常にうれしく思います。これを機に，ぜひX68000の記事をもっと多くお願いします。OS-9用のデータベースソフトUNIFの特集を早く早く！　大松　一夫（40）X68000

▼X68000ユーザーのKの持っていたテープには，X68000のドラスピのBGMをとったやつが入っていた。「す，すげえ」YM-2151がここまで鳴るものかと感心し，AD PCMのパワーに感動した。誰かX1用にステレオPCM（できれば8音ポリ）作ってくださいな。え？　MIDIを使えって。ごもっとも。だけど僕びんぼーなの。X1は弟のだし……。
寺門　修司（17）X1turboZ

▼僕はX68000が欲しくて欲しくてしょうがないが，先立つものがない。というわけでその夢を友だちに託そうとしているが，それも駄目みたいである。誰か僕にX68000をめぐんでやってください。ちなみに僕には仮面ライダーから始まってサイバーコップを通り，アニメもしっかりとこなすOh!Xを読むために生まれて来たような友だちがいますが，当人いわく，字ばっかりの本は嫌いだそうで困ったもんです。誰か私の代わりに説得してください。僕の知り合いにシャープファンはおらず僕ひとりで，なにもわからないのにNECがいいと思っている奴ら相手に戦っていますが理解者がいないというのはさみしいですね。というわけでスペースがなくなってきたので終わりにしたいと思います。　半田　剛（15）MZ-2500

▼2月号の特集はなかなかよい内容だったと思う。特に相馬氏の記事はとてもよかった（自分が計算機を専門にやっているから）。こういう記事の初心者向けの連載なんかがあってもよいのでは？
井上　正人（23）X1turbo

▼3月号の表紙に「特集BASIC“おもちゃ箱”」という見出しがあったので，お，これは，我がMZ-2000でピコピコゲームを走らすことができるかなー，と思い買ったのに，MZ-2000用はなかった。つくづく時の流れを感じとってしまった。MZ-700が健在であるのだから，ここはMZ-2000に不可能はない！　というわけで，ドバーッとすさまじいプログラムを作って投稿してみたいものだが，私は今年受験生。パソコンばっかりにかまっている暇はなさそうだ。またまた，時の流れの無情さを感じてしまった。か，かなひー。
滝沢　与一（17）MZ-2000

結局，みんな好きなんです（Part 1）

▼最近見た映画では，「ビートルジュース」が面白かった。あのギャグとSFXは笑えた。それと「ロジャー・ラビット」もいい。トッティーとバックスバニーとダンボと……。そのほかもの凄くマニアックなキャラも登場していた。アメリカン・アニメファンにはたまらない1本であった。
厚木　潤弥（17）X68000　静岡県

▼わかる人にはわかる，某角川の「ファイブ・スター・ストーリーズ」の試写会に行ってきました。内容はというとファンにとっては絶望ものでした。なぜ，某角川が宣伝にあまり力を入れないか，わかったような気がします。
横田　隆史（18）X1turboZ　新潟県

▼買って損しない小説ベスト5
1．銀河英雄伝説　田中芳樹
2．逆宇宙ハンターシリーズ　朝松健
3．バンパイアハンターDシリーズ　菊池秀幸
4．地球樹の女神　平井和正
5．サイコダイバーシリーズ　夢枕獏
以上の5篇は保証付きで面白い！
松下　聡（17）MZ-80K/X1/turbo/X68000　愛知県

▼祝！「らんま1/2」テレビアニメ化！「めぞんやうる星に比べて面白くねー」といわれがちの「らんま1/2」ですが，やはり高橋留美子がお茶の間に帰ってくるのは，喜ぶべきことです。　大島　貴成（16）X68000　栃木県

▼なにを隠そう，おいらは「トランスフォーマー」のファンなのであります。この前，コレクションの数を数えたら182個もあった。これにかけた金額を計算して思いました。「X68000って意外に簡単に手に入っていたんだなぁ」と。でもここまでくるともう止まらない。最後にひと言「みんな，ゾイドも買おうな！」。
石井　健（20）X1turboZ　広島県

▼僕は，かなりマイナーな漫画家「小山田いく」のふぁんです。てなわけで，Oh！X読者のみなさん，「きまぐれ乗車券」や「星のローカス」，「ぶるうピーター」，「ウッド・ノート」，「マリオネット師」などを一読してみることをお勧めします。
石崎　賢（19）X1turbo　千葉県

▼あと3年もすれば「Oh!X68000」になってしまいそうなOh!X。悲しいなぁ。あと今年のLIVEにはあんまりいいのが載っとらんぞー。
井上　賀夫（17）X1turboZ

ブーンという音を立てて飛んでいる虫がいた。そう，いうまでもなく「かめむし（ここらへんではへこき虫）」が，なのである。そーか，もうそんな時期なんだなーと思いつつも，やはり彼（かめむしのこと）とは顔を合わせたくないものだ。それは外へ連れ出す（追い出す？）のが，めんどーだからである。おまけに，彼はちょっとしたショックで，有毒ガスをまき散らすのである。本当に彼は，とってもデリケートなんだなと思った（んなわけないな）。
丸上　博志（16）MZ-2200

▼今年の春で高3になってしまう。つまり受験生になってしまう。いままで以上にパソコンにふれる時間が短くなってしまう。しかしこれから1年間（？）頑張っていくぞ！
伊藤　健一（17）X68000

▼最近少し疲れぎみです。仕事もほどほどにしようと反省しています。　大西　勝實（36）X68000

▼浮動小数点演算とは，いったい何者だー。
広瀬　憲大（17）X1turbo

受験雑誌？はOh!Xしか買っていないので少し心配な気もしないではありません。　三上　潤一郎（16）X68000

▼Happy Birthday!　いきなりで，どーもすいません。なぜかってーと，4月18日は私の19回目の誕生日であり，また，私がOh!X（Oh!MZ）を買い始めて5年目にあたるわけです。そして私は「ちゃだワ」が訪れるたびに，またひとつ年をとってゆくのでありました。　稲山　直哉（18）MZ-80K／X1C

奈良県

▼Oh!X68000。……ただ，それだけ。
余田　智哉（16）X68000

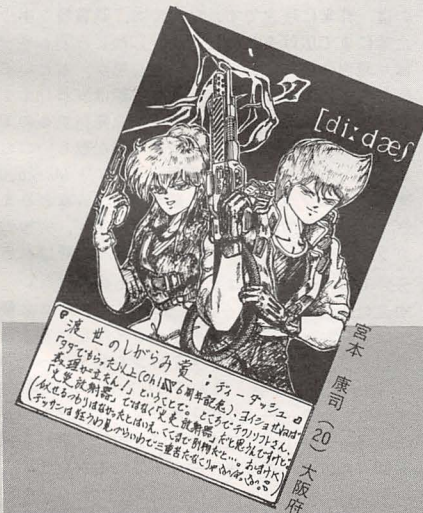
▼スタークルーザーの最高の武器は熱核反応弾でもなく，自動追尾弾でもなく，攪乱弾だ！　最後の基地のマップはややこしいが，まだ解ける範囲だ。最後の敵さんは弱っちい。
澤田　真一（16）X1turbo

▼愛機のturboZは不幸だ。FM-7と引き換えに「2Mフロッピー！」，「4096色！」，「FM音源！」などと鳴りもの入りでやってきたのに，もっか「Super春望」を起動させるのみである。彼はいったいなんのために生まれてきたのだろう。ごめんね，改心して，パソコンとして，これからキチンと使うからね。　福田　博昭（22）X1turboZ

▼去年7月に買った，X1turboZIIのドライブ1が，LOAD，SAVEなどできなくなり修理に出して，1カ月たって戻ってきて試してみると，ちゃんと修理できていたが，今度は，ドライブ0のほうが2Dは使用できても，2HDで本体に付属のZ-BASICやグラフィックツール，音楽ツールなど4枚のなかで使用できるのは，Z-BASICだけで，あとはロードができない。いったい，どないなっとんねん。また，修理に出さなあかんやんけぇー（誰かturboIIIと換えてくれへんかなぁ）。
水口　剛（19）MZ-2000/X1/CturboZII

▼暖かくなったり寒くなったりの繰り返しの異常気象のなか，元気にやっておられますか？　どうぞ風邪をひかず，もっとためになるOh!Xを作ってください。　西川　一成（16）X68000

▼僕は受験生ですが，大学へ行けたら（かなり苦しい）X68000を買いたい。ゲームとかは興味ない

宮本　康司（20）大阪府
小松　恭郎　長野県

結局，みんな好きなんです（Part 2）

▼早いもので，アレ以来，２年の月日が流れ去りました。すなわち，私が求めてやまなかった究極のＸ１（X68000）の購入を決心したとき，そして「うる星」の完全保存版LD50枚組の発売を知ってしまったとき。たぶん，それ以前から兆候はあったのかもしれません。でもそのとき，初めて私はパソコンユーザーたるよりもアニメマニアの道を選ぶことを決心したのです。Macライクもトラ縞ビキニには勝てなかったのです。でもそれと同時に，もうひとつ，固く決心したことがあったのです。「この次は絶対にX68000買うぞ！　そしてそのときこそ，まっとうなパソコンユーザーとして返り咲くんだ！」と。以来，２年の月日が経ちました。そしてまたチャンスは巡ってきました。はっきりいって金もあります。なんの障害もないのです。なのに，ああ，それなのにまたしても悲劇は繰り返される！
　というわけで，OS-9/X68000の魅力と響子さんの笑顔を天秤にかけている今日この頃なのです。
植松　克彦　MZ-80K/700/1500　宮城県

▼世の中，村上春樹（私は角川春樹と同一人物だと思っていた）だそうだが，私はあのセンチメンタルなノリには赤面してしまう。その点，ビッグコミック連載の「総務部総務課山口六平太」には脱帽させられる。あのあどけない仕草，なんともユーモラスな言動には，イヤミな係長の下で働くサラリーマンの悲哀を幾度慰められたことか。NHKの銀河テレビ小説でテレビ化されたが，私はあの演出はちょっと役作りを間違えていたように思う。でも，毎日楽しみに見ていた。もし，私が女なら絶対に放っておかないんだけどなぁ（小夜子社長秘書という強力なライバルがいるけど）。
大島　靖浩（26）XIC　栃木県

▼「危険がウォーキング」が終わってしまった。私はヒジョーに悲しい。私はこれからなにを楽しみに生きていけばいいのか。そうだ，Oh！Xがあった。と，自分を慰めるのでした。
鷲尾　伸二郎（20）X68000　兵庫県

▼『花のあすか組外伝III』を発売日に買って，１時間で読んだ。相変わらず面白い。筒井康隆さんの『串刺し教授』も相変わらずスッゴいパワーだ。読んでて笑っていいのか悪いのか，わからんところがいい。あと『香港旅の雑学ノート』も素晴らしい。読むとすんげー香港に行きたくなるし，それだけでも旅行気分にひたれる。新潮文庫から400円で出ているから安いもんだ。　富岡　将（17）千葉県

けどMUSIC PRO-68Kとか面白そう。住所録とかも作りたい。X1turboで作ったけどディスクのアクセスの方法がまずいのか，遅い！　X68000なら早く，しかもいろいろと応用できると思う！　X68000の活用法なんかも載せてほしい。
涌田　誠成（18）X1turbo

▼X68000も欲しいけど，いまはX1turboZがほしい。受験もしんどいけどなー。見てろよX68000！　いつか必ず買ってやる。待っててね。
大塚　和功（15）MSX2

和歌山県

▼昔，世間を騒がせたキャプテンシステムとか，CATVとかはどうなったのでしょう。和歌山にそんなものあるのかな。　久保　正文（18）X1turbo

▼２月いっぱいで家業を継ぐことになり，学生時代から約６年間のひとり暮らしに終止符をうつことになりました。夜遅くまでパソコンと戯れることができるか疑問ですが，Oh!Xは必ず愛読させてもらいますのでよろしく！　あ～やっと晩飯のことを考えずにすむ。　高木佳史（24）X68000

▼最近ヒマだ。ゲームが出ない。彼女がほしい。
中原　隆彰（18）X68000/MSX2

伊東　建文（20）神奈川県

中国・四国地区

鳥取県

▼「Z80マシン語ゲーム工房」って人気あったでしょ？　ずぇったい１冊の本にまとめて出版してください。祝氏の「シケX1」のときみたいに，書店で表紙を見ただけで買っちゃいますよ（いまでも書店に残っている「シケX1」を見ると買いたくなる）。村田さん！　加筆のうえ，ファイトです。
釜本　則久（19）X1turbo

島根県

▼私は，受験生です。そしていま，とある大学になんとか入ろうと頑張っています。明日（今日は２月15日），私大の発表があるのでドキドキしています。でも，本命ではないので「まあいいや」と考えるようにしてます。本命は，国立○○大学だよー（工学部）。「ろーにんさん」になりたくないので，応援よろしく。　藤原　誠久（18）X1turbo

▼年号が平成になりました。でもパソコンにはほとんど関係ない。　西村　保則（30）X68000

岡山県

▼X68000に，68000CPUを２つとZ80も積んだスペシャルバージョンを作る運動を起こそう！
石田　紀之（16）X68000

▼この２月になってやっとX68000ACEを買った。FC，PCエンジン，メガドラ，CD-ROMとゲーム機は持ってても持ってなかった僕にやっとパソコンが来た。ワープロやBASICなどゲームとは違うこともいろいろできるようになった。で，パソコン誌を買いだした。Oh!Xも読んでいろいろ勉強していきます。　伊賀　健一（17）X68000

▼最近のOh!Xは，パワー不足で，マンネリ気味なので，買うのをやめようかと思っていた。しかし，自分がさてゲームを作ろうかというときになって，いろいろ参考になったのは，村田氏の連載であり，遠い昔の祝氏の連載であった（ゲームはまだできてない）。というふうに，いつ大切になるかわからない雑誌だから，買わないといけないし，保管しておかなくてはならない。結局は自分の立場や状況によって見方が変わるだけのことなのだが，とにかく今年の６月でOh!X（MZ）を買うこと，はや４年。Oh!Xは創刊７年目。お互いになにかを変えねばならないころだ。だから，たまには，読者からの批判も堂々と載せてもらいたい。
菅野　宏和（17）X1turbo

▼「あぶねえやつはねえんか？」。仕事が早く終わったので家に立ち寄った同僚のKは部屋に入るなりこう切り出してきたので，POWERFULまあじゃんのエキサイト版をやらせると，「こんなもん」とかなんとかいいながら始めたが，だんだん興奮してきて「アッ！　きたねえ，手で胸，隠しやがって」とか，「こいつはしぶてえ」，「うるせえ，せかすな」など怒鳴り散らしながらキーボードをガンガン叩く。バイク乗りのなかでも特に暗い奴がやるというトライアルに凝っているこのKが，４人目を脱がせたときは，日もどっぷり暮れていた。ふと時計を見て「おっ，もう帰らにゃ。また明日来る」といって，そそくさと帰っていった。ウーン，あぶねえ性格してるな。X1版でこれなんだから，こいつにX68000の写真のようなグラフィックのやつを見せたらどーなるのであろうか？
寺尾　文治（37）X1turbo

▼NEW Printshopを買いました。お正月に間に合わなかったけど，なかなか，役に立っています。ただ，もう少し速さが欲しい。
梶原　恵一朗（17）X68000

広島県

▼Oh!Xを買い始めて，２月号でちょうど１年になりました。最初に買った理由は表紙のイラストと，特集でやっていたフラクタルの写真がとても印象的だったことです。この１年間はOh!Xのおかげでパソコンに関するかなりの知識を身につけることができました。また「ちゃダワ」のような，他誌で見ることのできないようなことを平然とやってのけ，「あぶない福袋」では思いっきり笑わせてもらい，しかも本来のコンピュータ雑誌としての中身を損なうことなくやってのける編集室は本当に凄いのひと言に尽きます。これからもあり余るパワーを使ってOh!Xをより中身が濃くかつ楽しい雑誌にしてください。
長石　裕行（19）PC-1600K/1360K/E500/PB-100

▼「第４回言わせてくれなくちゃだワ」に多数のメッセージなどありがとうございました。スペースの都合上すべては載せられませんでした。また来年もよろしくお願いします（できればトリでお願いします）。　山中　啓之（15）X1turbo

▼X68000「EXPERT」及び「PRO」新発売，おめでとう。ついにX68000が20万円台(!?)になったということですね。ただマンハッタンシェイプでないのは，非常に残念です。なんでも，購買層を中小企業にまで広げるためだとか。しかし今回もやっぱり発表の前日に買ったという，愚か，もとい不幸な人が出てくるのでしょうか。話は変わりますがOh!Xブランドの商品は今度はいつ発売するのですか。私は「その筋キーホルダー」が欲しいのだわさ。　羽原　徹（17）MZ-2500

▼X68000はグラフィック，音楽，ゲームなどさまざまな分野で力を発揮するマシンですが，究極のグラフィック，究極のゲームなど究極と呼ばれる分野では，その性能はまだ十分なものではない。ゆえに究極のユニットがいまのX68000には必要ではないか。と，負けるのがキライな私は富士通のパソコンやスーパーファミコンを見て思った。
宇賀　崇人（17）X1turboZ/X68000

▼リヴォルティー，リヴォルティー，いったいどこへ行ったー！　ここ２ヵ月ほど町（広島）を探し回ったけど，ど――――っこにもない！　こ

れはどうしたことだ。Oh！Xには載っていたけど，俺はまだ動いているのを見たことがないんだー！以上，青年の主張。　　村上　浩二（18）X1G

▼X68000を買ってもうすぐ1年。しかし，まったく使いこなせない自分が情けない。おかげで，ゲーム三昧の日々を送っております。
佐野　和裕（20）X68000

▼なにがPROだ，なにがEXPERTだ。僕は初代X68000だ。HumanVer2.0，ASK Ver2.0がほしい。48ドットカラー熱転写プリンタもほしい。でも，買ったばかりの自転車が盗まれて，その望みも遠くなってしまったよー。
菅元　淳二（22）X68000

▼安石先生，見てる。言わせてくれなくちゃだワに載ったよ。　　山田　努（16）X68000

▼最近のゲームでturbo専用のものが多いが，ノーマルのX1と違うのは，キー入力，G-RAM，DMAC，CTCなどである。それならば，X1はジョイスティック専用にして，FM音源とEMMさえあれば，ほとんどの既存のturbo専用ソフトはX1に移植できるのではないか。　　中岡　敏博（18）X1turboZ

▼2月19〜22日の間，スキーに行きました（修学旅行）。しかし雪が少ない！　やっぱり今年は暖冬なんでしょうか？　でもスキーは初めてですが面白い。滑りに行ったのではなく，転びに行ったようなものですが，面白い。もう1回行きたいよー！
青山　尊士（17）MZ-2200

▼「ざ・質問箱SPECIAL」へ。オタクとローディストとパソコンマニアは，どう違うんですか？
安達　宏治（17）MZ-2000

山口県

▼OS-9/X68000が予想以上に安価だったので嬉しかったけど……。やはり高校生にとって3万円は大金だぁー。僕の周囲にはXCも増設RAMもドラスピも，どれひとつとして持っているユーザーはいませんが，いやぁ〜世の中って広いんだぁ〜って，Oh!Xを読むたびに思います。ところで，「ペケロク」，「ロッパー」という呼び方はやめさせてください。　　田中　直樹（16）X68000

▼まだパソコンのことについて知らないことが多いけど，Oh!Xによってそれがわかっていい。これからもたくさんの情報待ってます。
大西　敏夫（15）X1turboII

▼最近，日立のB16LXを使っている。PC-9801に比べ，マイナーだが使い勝手は大変よい。フロッピーの位置もよく考えられており，「うーむ」と思う今日このごろである。こいつをX1とつないで通信してみると，また楽しである。ムフッ。
中野　賢一（29）MZ-2000/X1G/turboII

▼ビジネスソフトももう少し作ってください。せっかく20MのHDが付いているのに，入れるものがなくて困ってしまう。ゲームだけじゃX68000がかわいそう。　　越智　博一（25）X68000

徳島県

▼X68000のソフトは，グラフィックも音もほかの機種に比べればかなりいいが，X68000ならもっともっと凄いのができてもいいと思う。MSXのグラIIみたいなハードの限界に挑戦したようなソフトを出してくれー。　西条　晋一（15）X1G/X68000

▼わーい。Super大戦略68Kついに買ったよーん！このゲームをやっていて，気がつくとAM12:00だったりして，最近睡眠不足なのだ。誰か助けてくれー。　　笹川　明大（16）X68000/FM-7

香川県

▼3月号の特集にあった，「ただの双六」を打ち込んでいるとき，あのDATA文には，思わず笑ってしまいました。　善岡　和久（19）X1turbo／X68000

▼最近X68000の記事を見ていると，連載が始まっても利用できないのが本当に残念です。X1Cのころもturboの記事を見ながら同じようなことを思っていました。PROかEXPERTを早く手に入れたいものです。それから3月号159ページの赤城さん，いい本教えてくれてどうもありがとう。なんだかとても嬉しかった。　尾崎　誠（20）X1C／turboZ

▼X68000用内蔵RAMボードを買いました。これって，X68000をバラさないと入らないなんて知らなかった……。　　住友　将洋（18）X68000

▼そうだ！　そうだ！　われらのX68000 が廃れてしまってはおしまいだ!!　3月号98ページの村田氏の声に感動!!　まったくそのとおりです。私もX68000を生涯愛用することに決めました（まだ買ってないけど）。で，がんばって勉強しますよ！初心者にもわかりやすい講義をお願いします。ヌ

all that's Bug '88

10月号

P.74 LIVE in '88

X68000用のアリアでデータの抜けがありました。81ページリスト5の22行の1段目終わりのデータを，

32, 1, 2, 1, 0, 1, 17……

のようにしてください。

11月号

P.86 C調言語講座PRO-68K

34行目以下の文で等号（==）と不等号（!=）の扱いがまったく逆でした。入れ替えてお読みください。

P.118 STAR TREK

2160行の“v4l”は“val”の誤りです。

また，133ページ16820行と16850行の，

if a$＝“☆” then…

を

if a$＝“☆” or a$＝“R” then…

のように訂正してください。

12月号

P.51 C調言語講座PRO-68K

ゲーム開始後，バスエラーが発生するという症状がありました。63，73行の，

for(i=0;i＜mlast…

という部分を，

for(p=i=0;i＜mlast…

に変更してください。

P.64 SOURCERY

“LD B,H：LD C,L”が“LD BC,HL”になるなど，一部のマクロ関係の部分が誤動作していました。リストJの修正を加えてください。

P.113 Music BASIC

3連符の処理や，小文字への対応が不十分などの不都合がありましたので訂正用プログラム（リストK）を掲載いたします。使い方は，NEWON＆HC000後，MMLをロード（CALL＆HA8B0は絶対に行わないこと）して，訂正リストを入力後RUN。その後SAVEM“ファイルネーム”，＆HA8B0，＆HBFFF，＆HA8B0でセーブしてください。さらに，細かいバグに対応するには，今月号97ページに掲載されている，拡張を行ってください。

リストJ

```
38DD FE 40 DA DF 33 FE 70 D2 : 6A
38E5 DF 33 E6 07 FE 06 D2 DF : B4
38ED 33 4E 23 CD 58 40 CA DF : B2
38F5 33 7E A9 FE 09 C2 DF 33 : 35
38FD A1 28 05 FE 09 C2 DF 33 : A9
3905 CD 69 40 4C 44 20 20 20 : 66
390D 00 79 0F 0F 0F 0F E6 03 : 9E
3915 47 79 0F E6 03 4F C3 5D : 27
391D 3B                      : 3B
---------------------------------
SUM: 33 C2 EF F0 F1 46 93 76 3A06
```

リストK

```
10 'NEW MML DEBUG PROGRAM
11 POKE &HA913,107
20 POKE &HAB81,&H3C,&H47
30 FORI=&HAB8E TO &HAB97
40 POKE I,0
50 NEXT
60 POKE &HAD35,&HCD,&H58,&H47
70 POKE &HAD58,&HCD,&H7C,&H47
80 POKE &HADB0,&H58,&H30,&H13,&HCD,&HD1,&HAF
90 A$="CD D1 AF 03 3A 88 46 1E 2A ED 59 03 ED 79 03 C3 49 47 00"
100 MEM$(&HADCC,LEN(A$))=HEXCHR$(A$)
110 POKE &HB179,&HFE,&H8,&H30,&H15
120 FORI=&HB17D TO &HB184
130 POKE I,0
140 NEXT
150 RESTORE"DATA1":AD=&HB1AC:H=6:GOSUB 230
160 RESTORE"DATA2":AD=&HB35C:H=3:GOSUB 230
170 POKE &HB393,&HCD,&H1F,174
180 POKE &HB396,&HCD,&HED,175
190 POKE &HB3A3,&HCD,&H1F,174
200 POKE &HB3A6,&HCD,&HED,175
210 RESTORE"DATA3":AD=&HBDB7:H=5:GOSUB 230
220 END
230 FORI=1 TO H
240 READ A$:A$=HEXCHR$(A$)
250 MEM$(AD,LEN(A$))=A$:AD=AD+LEN(A$)
260 NEXT:RETURN
270 LABEL"DATA1"                                          :'SUM
280 DATA 2E 00 ED 78 03 FE 24 28 26 FE 30 38 20 FE 3A 30 :'5F4
290 DATA 1C 0B 16 03 ED 78 03 FE 30 38 12 FE 3A 30 0E D6 :'56C
300 DATA 30 67 7D 87 87 85 87 84 6F 15 20 E8 03 0B C9 16 :'62B
310 DATA 02 ED 78 03 FE 41 38 08 FE 47 30 04 D6 37 18 0A :'591
320 DATA FE 30 38 E9 FE 3A 30 E5 D6 30 67 7D 87 87 87 87 :'8A2
330 DATA 84 6F 15 20 DC 03 18 D5 00                      :'2F4
340 LABEL"DATA2"
350 DATA 7D 03 7E ED 79 23 FE 41 38 F7 FE 58 30 F3 7E FE :'8EA
360 DATA 2E 30 0A FE 23 38 06 03 04 ED A3 18 F1 C9 7D 08 :'5B5
370 DATA 03 CD 1F AE 55 08 C9 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :'2C3
380 LABEL"DATA3"
390 DATA 1B 1B 1A 13 13 FE 24 CA 68 3E C3 AC 3F 7E FE 7D :'6AF
400 DATA 28 06 04 ED A3 03 18 F5 D1 C3 EB 3E 1A FE 7D 28 :'74C
410 DATA 17 FE 61 38 06 FE 7B 30 02 D6 20 12 13 7B D6 CF :'69A
420 DATA 7A DE AF D2 0C AB 18 E4 ED 5B 8C 46 21 00 00 C9 :'790
430 DATA FE 02 DA 0C AB 32 6D 46 C9                      :'43F
```

ゥオー，買うぞー。X68000を買って98を倒すんだ！ Oh!Xも応援しますよ，CとOS-9と，マシン語が連載されるんだから，あと，OS-9/C，OS-9，ASM，X-BASIC，Human68kなんかも徹底的に連載しちゃいましょう。 斎藤 健一（22）X1turbo

ページ数をもっと増やしてほしいと思う。初代X1turboを救うようなプログラムがもっとほしい。それともう少しホビー，ゲームの特集があってもいいのでは？ とにかくよいプログラムや記事を頑張って書いてください。 坂東 康治（20）X1turbo

▼先日，最近学校に入ったPC-9801(たぶんVMで15台程度だと思うけど）を触ってみて思ったんだけどX1のBASIC（CZ-8FB01～03）って，とても扱いやすいなぁー，とつくづく実感しました。特に思ったのは，他機種に比べてスクリーンエディットのための機能（CTRL＋なんか）がとても優れていると思った。それと，コマンドに省略形があるのも，ちょっとしたことをダイレクトモードでするときには便利だと思った。いやぁー，やっぱりX1にしてよかった！ 古角 清史（18）X1turboII

愛媛県

ZシリーズもIIIまで出たのに，専用のゲームが出ない！ これはどういうことなのだろう。ソフトハウスさんお願いです。ぜひZシリーズ専用のゲームを出してください！ 織田 孝之（17）X1turboZII

▼最近パソコン通信に凝っていますが，ふと気がつけば電話代が莫大な数字になっている。どこかのソフトハウスさん，電話代を安くするソフトを作ってください。作ってくれたらノーベル賞あげます。 石田 誠（16）X68000

高知県

▼X1turboとX68000 がほしいが金がない。そこでマイコンクラブにあるPC-8801MKIIと友人のX1を使ってS-OSをやろうと思っています。うーん，がんばって入力しなくては……。

長井 勝栄（19）MSX

▼パソコン始めて1カ月。すでにFM音源，MMLにハマっております。おやじも，そんな私を見るたびに「こんなはずじゃ……」とうなる毎日。それにしても，数字を入れると音，絵，動きが返ってくる。なんて素晴らしい代物だ（数学やり直さにゃ，もう1回……)。 内村 祐介（18）X68000

九州・沖縄・その他の地区

福岡県

▼うっ，浮気をしてしまった。家ではX1が僕を待っているというのに，あろうことかMSX2＋に手を出してしまった。許してください，私はROM版のウィザードリィがやりたかっただけなんです（実はファミコンを持っていない……)。許してもらえるなら，今度はX68000に浮気をします（ん？)。

主藤 二裕（21）X1turbo

▼どこかの雑誌でやっているような「オセロゲーム」のように，「チェス」のプログラムの強さを競う企画っていうのを，長期に渡ってやっていただけませんか？ 坂田 一洋（30）MZ-2500

▼3月号132ページの下川さん，私が推薦するのは「The Collecters」というグループです。ぜひ一度聴いてみてください。その他，岡村靖之，安藤秀樹，Shamrock，NOBORUCACINE，PINK，遊佐未森なども お薦めです。 黒川 博之（15）X1turboZ

▼「言わせてくれなくちゃだワ」も第4回になるそうだ。僕にとっては2度目である。今年受験生だった（あるいは，まだ受験生のままかもしんない）僕には，いいたいことはこれしかない。「4月から大学生と言わせてくれなくちゃやだワ！」

島 慶一（18）X1turbo

▼もうあとがない，というのはいまこれを書いているのは2月28日。つまり2次試験（B日程）まであと5日。5日しかないというのにほとんどやる気がない。しかし来年は新テストというわけのわからないものがあるし，浪人はたいへんだろうし。とにかく5月号が出るころにはどうにかなっているだろう（と祈りつつ）このハガキを書いている。 一番ヶ瀬 通陽（18）X1turboIII

▼コンピュータ用語の解説を文末に掲載できないでしょうか。難しい用語がよく出てきますので，途中で読みづらくなるときがあります。よろしくお願いします。 樋口 文孝（39）X68000

▼パソコンを1年前から買おうと思っていたが，やっとX1turboZを買った。しかし，私はビンボーなのでソフトを買っていない。だが絵を描いて遊んでいる（しかも受験生)。ついでにフツーのテレビに付けているのでVIPが使えない。誰か，どーにかしてください。 和田 圭一（15）X1turboZ

▼毎月楽しみに読んでいます。私はBASICで作った住所録やワープロ，繰り返し計算などに利用しています。マシン語，C言語にも興味はありますが，なかなか難しく，苦労しています。初歩的なマシン語講座を連載してもらいたいと思っています。 緒方 喜一（39）X68000

▼うちの近くのゲームセンターは日本一安いんではないでしょうか。体感ゲームはすべて50円1プレイ（アフターバーナー50円2プレイ。サンダーブレード30円1プレイ）ほか，イメージファイト，大魔界村は入った日から30円1943改，グラディウス，アルカノイドIIなどは10円あとサンダークロス，オーダイン，TATSUGIN，ヘビーユニット，モンスターレアなどあまり古くないものも20円です。ちなみにオールドゲームもたくさんあります（グリーンベレー，バブルボブル，ギャラガ，1942，ツインビーなど，もちろん10円です)。だから200円ぐらいあると1日中遊べます。いいでしょ。

前田 剛志（17）X68000/MSX2

▼最近X68000用ソフトに駄作が続出している。この現状をどうすべきだろうか。

古川 泰寛（19）MZ-2000/2500/X68000

▼消費税反対!!（たぶん撤回しないだろうけど）

上田 孝一（18）X1F

▼最近X68000が主になってきましたね。Oh!Xのプログラムをディスクサービスしてください。機種別で！ 矢野 博志（42）X1F/turbo

佐賀県

▼X68000の記事はまったく興味がないから減らせー，といっても無理だろうから新しくOh!68000という雑誌を作って，それにX68000の記事を載せてくれ！ Oh!XはX1の情報誌だ！

平石 直之（15）X1turbo

▼理系だった私は共通一次で数学108点，国語191点を取った結果，第1志望が文学部中国文学科に変わってしまいましたとさ。早いうちに文系に移ってりゃあよかったなあ。

木下 研一（18）X1turboII

長崎県

▼2月号の特集はとってもためになってよかった。ただ，「カウチポテトチップ～」は，かなりムリな話のもっていき方をしていると思う。「特に動機，

イラスト描いても大学生になることができた青年の主張

こんにちは。今日は年に一度の楽しいお祭り。そう，「言わせてくれなくちゃだワ」ですね。「GAME OF THE YEAR」，「ちゃだワ」，「○周年記念」と，すっかりOh!Xのどんちゃん期間と化してしまった3～5月ですが，皆さんきっと楽しんでいただけていると思います。おっと，そこの君は表情が暗いですね。いったいどうしたんですか？ え，なに？ 聞こえないよ，もっと大きい声でいってごらん。えっ？ 大学がどうしたって？

「うるせぇなぁ、大学落ちたんだよっ！」

ああ、びっくりした。というわけで，去年は見事に大学落ちちゃったけど，この春見事に入ってしまった私が高橋です。

それにしてもながーい1年でした。Oh!Xの編集室では「苦労の跡がまったく見られない」などといわれている僕ですが，去年はほんとぉー（かなり伸ばす）に苦しんでたんですよー。そりゃ，イラストは描いてましたけどね（そっちが本業ですから)。でも，予備校で60円のコーヒーを飲みながら眺めた窓の外に浮かぶネオンが何度涙でにじんだことか……。う～ん，思わず目頭が熱くなってしまう。そういうわけで（どういうわけじゃ)，1年は長いけど越えられない長さじゃないんです。いろいろと不満はあるでしょうけど，やる前から試合放棄してたんじゃとことん堕ちていっちゃう一方だからね。自分の目標はなにかってもう一度問い直して，そしてひたすら頑張っていきましょうよ，ね。

と，偉そうに書いてしまいましたが，僕も気がつくとゲーセンにいたり，講義が週3コマ（おおっ！）になってたりすることがたびたびでした。それでも合格できたのは，まさにOh!Xの魔力といわざるを得ません。そうです，Oh!X読んでる受験生の皆さんには，無条件に合格が約束されているのです（あんまり本気にしないよーに)。というわけで「ちゃだワ」に載ってる合格報告のハガキを奮起の材料としつつ，勉強の合間にOh！Xを読みながら，厳しく，切なく，楽しい浪人（受験生）生活を乗り切ってください。来年の「ちゃだワ」には合格ハガキがたくさん来ることを祈っています。それでは末筆ながら僕が浪人業の館にいる間，励ましてくださった田村さん，地球丸さんを始めとする皆さんに感謝。

そーそー，Oh！Xの編集さんたちだって，ずーっと昔は仲間だったんだから（おおっ！ いきなり最後で問題発言！)。

（高橋 哲史）

息切れ，めまい」のあたり……。

増山　修（18）X1turbo Z

▼先日，QDの整理をやっていると「K.O」なる覚えのないファイルが……。実行してみるとこっ，これは響子さん！　そう，それは数年前グラフ用紙式（笑）で作ったCGであった。延々と流れるデータを見て思った。「若かったんだな……」。

佐藤　充浩（18）　MZ-1500

熊本県

▼Oh!Xは，ほかのOh!FMなどと比べると，少しカタイような気がしました。それは，特集がマシン語だったからかもしれませんが，もう少し，ゲームや音楽プログラムを載せてください。

柿下　耕一（26）MZ-80B/X68000/FM-77AV

大分県

▼もう少しで2次試験が始まる。僕も頑張るのでOh!Xもよい記事をジャンジャン載せてください。

野口　振二郎（18）X1F

▼東京のほうは首都高速の渋滞が問題になっていますが，我が大分は今年ようやく一部に高速が，しかも片道1車線で開通します。このようなことを考えれば，東京の人の悩みはぜいたくだと思うのですが，どうでしょうか？

堀川　英雄（19）X1turbo

▼年に一度の「言わせてくれなくちゃだワ」。そのうち，シャープユーザーを日本武道館に集めて，Macユーザーの集会のように，祝氏やシャープの鳥居氏に講演してもらいたい。むろんテーマは「限りなく満開に近いその筋」。そして，来場の方にのみ，株式会社満開製作所の未公開株を分けてもらえる。なんと，カブ大根，が。

後藤　裕二（22）MZ-2500/X68000

宮崎県

▼この前ゲーセンで麻雀しようとしたら，いきなり天和をあがられた（マジ）。100円ケーセ！（セコイ？）

本田　悦朗（21）MZ-700

▼X68000にはがんばってほしいものです（MZ-700ユーザーより）。

柴原英明（20）MZ-700

▼イースやソーサリアンのX68000版が出るというのは，ただの噂なんですかぁ？　ファルコムががんばれ！

小倉　鉄郎（17）X68000

久しぶりにボールペンで字を書いています。Hの黒鉛筆ばかりだったからなぁ。この苦しみは受験生にしかわかりません。

田爪　宏二（18）MZ-1500/JR-100

鹿児島県

▼1月号でハード特集，2月号でマシン語とくれば，あとは，I/Oボード＋ソフトウェアドライバの作成……となるのが正当（？）な編集方針ともいえるのでは？　ソフト偏重に陥っている某有名雑誌のようにならぬよう，今後に期待します。

馴田　義美（38）X68000

▼1月号の「ぼくらの掲示板」に載せてもらい，仲間募集をしたところ，現在37名の方から問い合わせをいただきました。すでにX68000 ユーザーズクラブも発足して会報の創刊号も配布するに至りました。これも，Oh!Xの力により成し得たことです。ありがとうございました。クラブが順調にいきましたらまたそのうち報告いたします。

杉川　晴彦（30）X68000

▼2月号166ページの杉元君の意見はもっともだと思う。いっそのことオプションとしていろんな色のシールでも発売してくれれば，売れるんじゃないかとも思ったりする。X68000は，マンハッタンシェイプといわれるくらいだから，マンハッタンの夜景のシールを貼ったりすれば似合うと思うのだが，いかがなものだろうか？

投稿者の主張！　やっぱり私も載ってみたい

一部では，競争率100倍とまでいわれている（注1）Oh！X（注2）の読者欄「STUDIO X」と「下ハミ（注3）」ですが，よく「何回送ってもなかなか載らないよー！」という悲鳴のハガキが見うけられることを考えても，採用されることの難しさがわかるというものです。

ここで，「こうすればOh！Xに掲載される！（かもしれない）」と題しまして，私が昨年浪人してからこの1年の間に調査したデータに基づき（注4），必勝法をこの場を借りて伝授したいと思います。

1）他人と違うことを書け

どんな雑誌でも同じですが，すでに掲載されてしまっている内容や，誰もが考えそうな内容（注5）は絶対といっていいほど載りません。常に他人と違った切り口から攻めることを意識しましょう。また，自らシリーズ物を作ろうと思った場合は，マンネリと内輪ウケに注意しましょう。経験からいって，うまくストーリーを組み立てなければ，絶対に載りません（ああ，どこへ行った，私の「ここで問題です」シリーズ……）。

2）とにかくほめろ

とにかくOh！Xをほめましょう。その場合にも1）の法則が適用されることはもちろんですが，「こんなところで役に立った（注6）」とか「こんな使い方があった」，「とにかく面白かった」などという話などは，載る確率が高いようです。その逆も当然有効です。しかし，私の場合は，以前Oh！Xをけなした文章が載ったときは，いきなり名前を間違えられました（真太郎→新太郎）。オレは某ワープロソフトかっ！

3）面白いことを書け

1）や2）とも関連がありますが，当然これは他人が読んで面白いことを書かなければなりません。他人の中傷や個人攻撃は全国誌の場合は，絶対に載りません（注7）。ひとりよがりに決してならないで，投稿前に友人に読んでもらうのがベストかもしれません。とにかく一般ウケするセンを狙いましょう。

4）プレゼントはなげろ（注8）

別に，くれるものを人に投げろといっているわけではありません。しかし，投稿を載せてもらえなければプレゼントを，という安易な考えでは絶対に勝ち残れません。ただ，私の場合は科学的根拠はどこにもないのですが，プレゼントナンバーのところにバツを付けたときに載る確率が高かったようです。

以上，4つのことを守っていれば憧れのOh！X掲載の切符を手に入れたも同然です。

ついでにいうと，多少の悪文は編集さんのほうできれいにまとめてくれるので，「俺は小論文は苦手だからなぁ」という方でも，遠慮なくドシドシ投稿してみてください。これで君も来月からは投稿戦士（注9），クラスのヒーローだだだっっ！（注10）

畦地　真太郎　北海道

注1：一部とは札幌市内のことである
注2：一部では某！Xとも呼ばれている
注3：これは『花とゆめ』の「パタはみ」を意識していると思われる
注4：ヒマなことよのう（ちなみに，いまはB日程3日前である）
注5：例として「富士通の某マシン」の話題などである。
注6：もちろん受験ネタというのも使える
注7：私も一度中傷文を送ったことがある
注8：北海道弁でよく使われる「捨てる」の意味
注9：これじゃFR誌だ
注10：私の場合は載るたびに笑い者となっている

＊　＊　＊

Oh！X編集室注：畦地君のいう，1）と3）はだいたい当たっています。しかし，2）と4）はちょっと違っているような……。でも，皆さんの熱意が伝わってくるようなハガキであればこれからもどんどん掲載していきますので，ジャンルを問わず送ってくださいね。ちなみに新太郎の一件は誤植です。ごめんなさい，でした。

有村　仁（21）X1turboII

▼これからの主役は，X1から変わって，MSX2＋だ。しかしX1を手放せない。おー・まい・がっ！

辻　文雄（16）X1F/MSX2＋

毎月発売日を心待ちにしています。Oh!Xの内容は，やさしいものから突っ込んだ内容のものまで幅広く，たいへんためになります。苦手なところは，やさしい解説のものから，得意なところは，ハードの部分まで，選べるのが最高ですね。現在ではOh!XがX68000のよき，解説書，参考書となっています。これからも期待しています。

後藤　義武（24）X68000

▼日本ファルコムのソーサリアンに，これからも追加シナリオ，ユーティリティを出してほしい。大戦ソーサリアンとか現代ソーサリアンとかユーティリティならドラゴンモード2や新しい魔法NPCそのほかの生活についてなど，一番面白そうなのは自分でシナリオを作るユーティリティだと思う。それとソーサリアンでイースなんか出したら面白いと思う。イースIIIも近々発売されそうだし，スタートレーダーも。早くX68000にもこういうファルコムのソフトを出してもらいたい。シルバーゴーストは最高に面白かった。みんなも一度はプレイしてみてください。88よりスピードは速い。

福岡　修（17）X1turbo

沖縄県

▼最近，コンポステレオを買いました。そんでもって愛機X1turboのFM音源とつないでますが，コンポにFM音源とPSGがいっしょに接続できない。さらに背面を覗くとコードがツタのようになっていて見事にジャングル化してしまっている。どうしたらいいのかと考えると，今日も眠れそうにない。

上地　雅之（17）X1turbo

オーストラリア

▼GAME OF THE YEAR最大の懺悔賞「Oh!X編集室」

12月号の“エレクトロニクスショウ'88”の記事には，最大の見物であったはずのコンパニオンの写真を掲載していなかったにもかかわらず，本文中には，これみよがしに「純白の布を巻き付けただけ」のコンパニオンの話を書きまくり，ショウに行けなかった人々を絶望のどん底にたたき落としたことは，史上最大の懺悔に値する。よって，編集室に大事に保管されているであろう，コンパニオンの写真を公開することで人々に謝罪をし，二度とこのような過ちを繰り返さぬよう関係者一同に要請する（うーん，ほとんど1月号の晴山さんと同じような内容になってしまった）。

兼村　敬（17）キャンベラ

どんな悩みもスッキリ解消

ざ・質問箱SPECIAL

解答者 華門真人/荻窪 圭

今月は年に一度の「言わせてくれなくちゃだワ」。質問箱もふだんとは趣を変えて，私こと華門真人と荻窪圭氏のたいへんワガママな2人組で進行させていただきます。2人とも自分の好みの質問を重点的に攻めていますから，内容的に多少アンバランスになってしまったことはお許しいただきたい。

その前に僕もいいたいことをいわせてもらお〜っと。

1）字はできるだけきれいにね。読めなきゃ答えられない。これホント。

2）質問の説明は丁寧に。情報が多いほうが答えやすいのだ。

3）個人的質問に答えは出しません。だから往復ハガキとか，返信用の切手などを同封しないように。

オマケにもう2つ。

4）赤なんかの色付きのペンで手紙を書くなっ！ 手が真っ黒になる水性ペンもキライだ！

5）宛名に「行」なんて付けていると「常識がない」といって笑われますよ。

さ〜て，すっきりとしたところで「ざ・質問箱SPECIAL」のはじまりはじまり。

●

初級編

Q **ディスクフォーマットについて質問します。よく，「白紙に罫線を引くようなもの」と書いてあるので，概念はわかるのですが，具体的にはどういうことなのでしょうか。「市販のソフトが簡単にコピーできないのはフォーマットが違うせいだ」ということはいったいどういうことなのでしょうか。** 桜井 智 新潟県

A 答えがやっぱり概念くさくなってしまうことはお許しいただきたい。ディスクフォーマットはフロッピーディスクの常で奥が深い。あまりにも進みすぎるとI氏いわく「不毛な領域」になってしまう。だからこれ以上のことは自分で本でも読んで研究していただきたいと思う。

前置きはこれぐらいにしよう。フォーマットについては，「白紙に罫線を引く」というのはだいたい当たっている。ただ，もっと詳しくいうと，白紙に罫線を引いたあとその頭にここは何枚目の何行目ですよと書いておく。フロッピーディスクでは何枚目というのがトラック数に，何行目というのがセクタにあたる。

そして通常のディスクアクセス時には，このフォーマット時に書き込まれた番地みたいなものを頼りにしてアクセスが行われているわけだ（ちなみに，正確にいうとあまりこの表現は正しくないけど，別に支障もないはず）。

さて，それでは市販のソフトがどうしてコピーできないかということになってくるわけだが，簡単にいっちゃうと，フォーマットのとき「ウソの」アドレスを書き込むからなのだ。というのも「ウソの」アドレスを書いておけば，真実のデータと，「ウソの」アドレスを信じて読み込まれたデータとが違ってくる。すなわち，コピーできないわけだ。

一方，市販ソフトのほうはアドレスがどのように「ウソ」かということを知っているから，ちゃんと対処して読み込める，っていうわけ。

もっとも，こういう技術(プロテクト技術)は日進月歩で，もはやこんな単純な方法は使っていないはず(よくわかんないけど)。ま，とにかくプロテクト破りはマナーに反するので，参考程度にとどめておいてほしい。

Q **マシン語のプログラムを入力してもどうしてもディスクにセーブできません。マニュアルを何度読んでもわかりません。機種はX1turboZです。** 原田 竜也 兵庫県

A おそらくこれは「SAVE」と「SAVEM」の区別がついていないんじゃないかな。このハガキだけではどのような状況なのかはっきりわからないので，これから説明する方法でもまだわからない場合は，原田君また手紙をくださいね。

BASICのプログラムをセーブするためのコマンドはなんだろう。そう「SAVE」だよね。じゃあ，マシン語の場合は？ やっぱり同じセーブだから「SAVE」かな。ところが，実際には「SAVEM」なのだ。

だいたいこの「SAVEM」の「M」は，マシン語の頭文字のMからきているぐらいなんだから。で，やり方は簡単，これはマニュアルの「SAVEM」のところを見てもらえばわかると思うんだけど，

```
SAVEM "fil", a1, a2, a3
```

「fil」はファイルネーム，これは「SAVE」とまったく同じだからわかると思う。「SAVE」と異なるのは次の「a1, a2, a3」の3つのパラメータだ。これは，

a1：マシン語プログラムの先頭アドレス
a2：終了アドレス
a3：実行アドレス

を示している。まあa1とa2はわかるだろう。問題はa3だ。これはマシン語の実行アドレスだ。要するに最初に実行するときに呼び出すアドレス。たとえば，「CALL &HB000」として呼び出すプログラムならa3は&HB000となるわけ。

ただ，実際にはこの実行アドレスがa1（先頭アドレス）と一緒の場合も多いので，その場合はa3を省略してもかまわない。

だからここで，&HA000から始まって，&HBFFFまで，実行アドレスは&HB000のマシン語プログラムがあったら，

```
SAVEM "fil", &HA000, &HBFFF,
&HB000
```

となるわけだ。

このように，ちょっとした思い込み（セーブ=SAVEとかね）でうまくいかないことも多いから，うまくいかなかったら発想の転換をしてみるのも重要なのであった。

BASIC

Q **X1のDISK BASICについての質問ですが，起動時にG-RAMを消さないようにするにはどうすればよいのでしょうか。また［SHIFT］+［BREAK］を不可にするためにはどうすればよいのでしょうか。** 秋山 和徳 東京都

Q **G-RAMをクリアしないで立ち上がるBASICがいるので，バックナンバーを探したら，1987年7月号にあった。使ってみると大変便利なので，ぜひNEW Z-BASICでも同様なものを作るにはどうしたらよいのかを教えてください。** 亀山 和志 東京都

A 2つとも同じような質問なので一緒に扱うことにしよう。その前にまず，秋山君の［SHIFT］+［BREAK］を不可にする方法からいってみましょう。X1では無理だがX1turboであれば，「STOP ON/OFF」というものがあったりする。

だいたい想像がつくとは思うが，要するに「STOP ON」でブレイクキーがきかなくなり，「STOP OFF」で再び復活するというわけ。

でもこれだと，一番最初に「STOP ON」するまではブレイクキーに対してまったく無防備。だから自分が作ったプログラムを人に見られたくない，というときには不便なのだ。ロードした時点でプログラムを見ることができてしまうのだ。

これを防ぐためにもうひとつ強力な命令がある。「SAVE " ",P」だ。単にSAVE命令にPオプション（PはもちろんプロテクトのPだろう）を付けただけだが，これは意外に強力。

まず第一に，この命令でセーブされたプログラムは，ロードされると自動的に実行を始める。だからロードした時点でプログラムを見てしまうなんてこともできない。

そしてもちろん，実行中はブレイクキーを一切受け付けない。まさにノンストップ。これでまず大丈夫。

ただ，「STOP ON」にしろ「SAVE " ",P」にしろプログラムの途中にENDやSTOP命令があると実行を停止してしまうから，プログラムを見せたくない場合にはENDやSTOPを書かないで，プログラムを終了したい場合にはリセットさせるようにすべきなのだ。

さて，それではG-RAMを消さないBASICにいってみましょう。これはCZ-8FB01とCZ-8FB02については1987年7月号で発表したが，CZ-8FB03用は発表されていない。

唐突だけどリスト1は，CZ-8FB01/FB0

2/FB03をG-RAMを消さないで立ち上がるように改造するためのプログラム。これひとつで3つのBASICに対応しているというお徳用。

使い方はBASICの種類を入力し，あとは指示に従うだけ。2HDディスクを使うときは1100行を「16 TO 31」から，「32 TO 47」に変えることを忘れないよーに。

ところで，このプログラムはいったい全体どんな改造をしているのか。こっそりここで教えてあげよう。BASICは立ち上げのとき「OPTION SCREEN 0（X1では1）」でWIDTHを実行することにより，G-RAMをクリアしてしまう。そこで「OPTION SCREEN 0（1）」を「OPTION SCREEN 4(2)」にしてやればWIDTHを実行してもG-RAMをクリアしなくなる。

マシン語レベルではOPTION SCREEN命令は専用のワークエリアを書き換えることによって行っている。だからこのワークエリアにアクセスしている部分を探して，「OPTION SCREEN 4(2)」になるように書き換えてやればよい。

たとえばX1turboの場合だと，このワークエリアはF8D7Hにある（これは自分で調べるのだよ）。だからBASICのうち，F8D7Hにアクセスしている個所を探し出す。ただし，BASICとはいっても，IPLによって読み込まれた状態のままのBASIC（普通BASICは起動時に自分自身を大きく書き換えてしまう）でなければならないから，BASIC上で探すというわけにはいかなくなってしまう。そこで，BASICのファイルそのものをモニタなどから直接読み込んで探すという必要が出てくる。

そうこうして，アクセスしている場所がわかるわけだが，普通これが6，7カ所もあったりする。このうちから起動時のG-RAMクリアに関係している部分を探すわけ。これにはカンによるものも重要なのだよ。

そうしてなんとか問題の場所がわかればしめたもの。そこを「OPTION SCREEN 4(2)」になるように書き換えてやればよいのだ。

書くと結構簡単そうだけど，実はこの作業はむちゃくちゃ大変。特にZ-BASICには泣かされてしまった。

「OPTION SCREEN 4」にするために「3E00H(LD A, 0)」となっているところを「3E04H(LD A, 4)」と書き換えるのだが，3カ所ある書き換え部分のうち，ひとつが3E00HでなくてAFH(XOR A, これはLD A, 0とほぼ同じ働きをする）となっているのだ。

これには困ってしまった。AFHは1バイトだが，3E04H（2バイト）と書き換えなければならないのだ。結局ここは，ビットシフトという「荒技」を使ってなんとか凌いでいる。ま，興味のある人は調べてみてほしい。

Q **NEW Z-BASIC（CZ-8FB03）でVRAMに配列変数をとり，配列変数同士をSWAPさせようとすると暴走するようです。**

たとえば，

10 VDIM BASE 0

20 VDIM A$（10），B$（10）

30 A$（1）="A"：B$(1)="B"

40 SWAP A$（1），B$（1）

のようなときです。

僕のX1 turboIIIでこのプログラムを実行させると画面全体が真っ白になりました。これはもしかしてBASICのバグではないでしょうか。

大水 祐一 愛知県

A まず，SWAPのような基本的命令に関しては，turbo BASIC（CZ-8FB02）もまったく同じはずだから，turbo BASICでも試してみた（もちろん10行は削除して)。これはまったく正常に動く。しかしZ-BASICではやはりうまくいかない。

おかしいな，と思ってマニュアルのSWAPのところを見ると「なお，SWAPはVARBASEの値が同じメモリ内でのみ変数の値の交換ができます」となっている。これは要するに，AとBの2つの変数があって，AがVDIM変数，Bが普通の変数の場合などには交換ができない（エラーが出る）というわけ。

しかし，VARBASEの同じVDIM同士は，turbo BASICの例から見ても交換可能なはず。それに，Z-BASICでも，「VDIMBASE 1」などとしてバンクメモリ内にVDIMをとったときも交換できるはず。

ということはZ-BASICのほうが，VRAM上にVDIMをとったときに限り症状が発生するということになる。

で，とりあえずの解決策というと，これは単純そのもの。もともとSWAPというコマンドはいらない（ほかの命令で置き換えられる）コマンドだから，ほかの命令で置き換えてやればいい。たとえば，2つの変数A，Bを交換したい場合にはほかにもうひとつCという変数を作って，

C=A： A=B： B=C

としてやればよいのだった。もっとも，バンクメモリを使えばなにも問題はないが。

それでも，エラーも出さずに暴走してしまうというのはあんまりだから，このようなわけのわからない症状はシャープに問い合わせるというのが妥当だろう。基本的にシャープではユーザーの要望に応じてシステムに発生したバグへの対応を行っているはずなので（要望しなければ直してくんない），そのほかにもどうしてもおかしいぞと思うところがあったら，遠慮なくシャープに問い合わせるのがよろしい。

Q **X1turboで行番号が「0」から始まるようにしたのはよかったのですが，今度はその第0行を消せなくなってしまいました。どうしたらよいのでしょうか。**

三浦 収 茨城県

A やっぱりこれって誰でもやるよね。行番号0を作るの。普通作り方は2つあって，「RENUM 0」で作る。またはメモリを書き換えて作る，の2通りある。

で，第0行を作ったのはいいんだけれども，「0[RET]」としても第0行は消えてくれない。これはなかなか怖い。行を消せないのだ。でもX1ではちゃんと抜け道があって，「DE

リスト1

```
1000 '
1010 'BASIC CZ-8FB0X improving program
1020 '
1030 '              (C) Cammon
1040 '
1050 INPUT "CZ-8FB0X... X=(1,2,3) ",bv
1060 ON bv RESTORE 1290,1300,1310
1070 READ bn$,lc,ar
1080 PRINT "ドライブ 0 ニ ";bn$;" ノ ハイッタ Disk ヲ イレテクダサイ。"
1090 PRINT "        Hit any key.";: in$=INKEY$(1): PRINT
1100 FOR i=16 TO 31                  '2HD ノ トキハ i=32 to 47
1110  DEVI$ "0:",i,a$,b$
1120  FOR j=1 TO 128 STEP 32
1130   IF MID$(a$,j+1,16)=bn$+"Sys" THEN r=ASC(MID$(a$,j+30,1)): GOTO 1210
1140  NEXT
1150  FOR j=1 TO 128 STEP 32
1160   IF MID$(b$,j+1,16)=bn$+"Sys" THEN r=ASC(MID$(a$,j+30,1)): GOTO 1210
1170  NEXT
1180 NEXT
1190 PRINT "ドライブ 0 ニ ";bn$;" ノ ハイッタ Disk ガ ミツカリマセン。"
1200 PAUSE 10: GOTO 1080
1210 r=r*16+ar
1220 DEVI$ "0:",r,a$,b$
1230 FOR i=1 TO lc: READ cp,wc
1240  IF cp<&H80 THEN MID$(a$,cp+1,1)=CHR$(wc): GOTO 1260
1250                  MID$(b$,cp-&H7F,1)=CHR$(wc)
1260 NEXT
1270 DEVO$ "0:",r,a$,b$
1280 END
1290 DATA "BASIC CZ8FB01",1,&H0A,&H8B,&H02
1300 DATA "BASIC CZ8FB02",2,&H89,&HCD,&H04,&HE4,&H04
1310 DATA "BASIC CZ8FB03",3,&H89,&H5F,&H0F,&HD9,&H04,&HEE,&H04
```

CZ-8FB02用Start up.BAS変更点

```
280 '削除
310 KLIST 1
```

CZ-8FB03用Start up.BAS変更点

```
120 OPTION SCREEN4:SCREEN0,0:CLS
300 '削除
330 KLIST1
```

LETE 0 [RET]」とするだけでしっかり消えてくれる。

しかし，第0行は消えなくても，第10行なら消せるわけだ。だから，「RENUM 10」とするとか，あるいはメモリを書き換えて普通の行番号（第10行とか）に戻してから消してしまえばよいのだ。X1の場合，実は答えは簡単だったのだ。

ところで，「RENUM 0」で第0行を作ることは知っていても，2番目のメモリを書き換えて作る方法を知らない人がいるかもしれない。参考のためにやり方を紹介しておこう。

要するに，行がどのようにしてメモリに納められているかということがわかればいいのだ。

今回は簡単にX1の場合の納められ方（データフォーマット）を図1に示す（この図はMIAの『X1リファレンスノゥト』から引用させていただいた）。でも本当はこのデータにたどりつくまでにさまざまな苦労が必要になるのだ。たとえば，同じような行を何個か作って（もちろん行番号を違えて），マシン語モニタから比較してみる，などである。

まあ，これは自由課題にしておこう。でもぜひともやってみてほしい。いろいろと応用がきくし，勉強になるはず。

さて，結論としては，図1に行番号が納められている部分があったりする。これを見ればわかるように，行番号は2バイトの16進数で表されているわけだ（行番号の最大値が65534なのはここからきている）。だからここを書き換えれば第0行を作ることもできるし，そのまた逆の操作も，もちろん可能というわけ。

マシン語

Q　ある雑誌に記載されていたマシン語プログラムを打ち込んだところ，正常に動きましたが，プログラム自身に不満がありました。改造したいのですが，調べるのが面倒なので，よかったら教えてください。

マシン語で，テキスト画面を反転させたり，反転した画面をもとに戻すというようなことをしたいのですがどうしたらよいでしょうか。

榎　一朗　大阪府

A　げげげっ！　これだけ不届き千万な質問の手紙というのも初めてである。「調べるのが面倒なので，よかったら」だと。こらこらっ，Oh!Xはドラゴンなんだぞ（まあ，懐かしい）。読者に努力を要求する雑誌なのだ。甘えてどうする。

バカにするねぇ。ほんに文化的雪かきなことよ……，などといいつつもやっぱり答えてしまう僕は，優しい？　のかもしれない。

というわけで，突然だが，リスト2がそのプログラムである。これはコールするたびに全画面を反転（2度コールすればもとに戻る）させる。こんな面倒臭いプログラム……，といいつつもプログラムはやたらと短いのはなぜだろう。

付け加えると，このプログラムはリロケータブルなので，どのアドレスに置くかはまったく自由だったりする。

さて，ここでプログラムの解説をすると思ったら大間違い，そんなものやってやんない。ただひと言，「アトリビュートを勉強しなさい」とだけいっておこう。ちなみにE008Hを08Hから10Hに変えてやれば，今度は全画面反転から全画面点滅になるのはちょっと考えてみればわかるはず。

ああ，最近の僕ってやっぱり冷たい。というのはどうでもよくて，次の方。

Q　マシン語プログラムというのは，ときどきわけのわからんことがしてあったりして，いとをかし。

たとえば，MZ-80K～1500のS-OS“SWORD”は，

2030H　　JP　　1A4BH
1A4BH　　RET

などとなっている。なぜ，

2030H　　RET

でないのか。

やはりそこには危険な事情というのがあるんでしょうか。　　廣田　牧人　福岡県

A　ううむ。これを危険な事情といっていいものだろうか。“SWORD”がどうしてこうなっているかというのは，実は簡単なことなのだ。

調べればすぐにわかるが，1A4BHというのはWIDTHを変える（40/80キャラ）ルーチンのアドレス，2030HはそのルーチンWIDCH）のエントリーアドレス（全機種で共通化されているアドレス）なのである。

ところで，ご存じのようにMZ-80K～1500には80桁表示モードがない。だからWIDCHなるルーチンはまったく無意味なわけだ。すなわち，呼んでもなんにもせずに返ってくる(40桁に固定)。これをやっているのがご指摘の個所なわけだ。すなわち，やっているのはただひとつRETだけ。

で，どうして2030HでRETにしてしまわないのかというと，そこには危険な事情があるから……というわけではまったくなく，2030Hというのは，全機種共通のアドレス（この場合2030H）から，機種ごとの内部アドレス(1A4BH）に変換するジャンプテーブルの一部なのだ。

だから2030Hではジャンプテーブルとしての働きをしておき，内部アドレスに飛ばしてから本来の動作（この場合単なるRETだけだが）をしているというわけ。このほうがあとでの変更をやりやすい（たとえばエラーを発生するように変更するときなど）という利点もあるのだ。

とまあ，よくわからないマシン語かもしれないけど，実はやっぱりちゃんとした理由があって書かれているのだ。時間待ちルーチンとか，あるいは逆にスピードアップするために短く書かれたプログラムはイマイチ「なんでこう書かれているのかわかんな～い」という場合も多いかもしれないが，どんな場合でもちゃんとした理由があるはずだ。

そういうのを解読していくのは勉強になるし，やってみると結構面白いよ（これだけが生きがいだっていうことになると，逆に病気かもしれない）。

S-OS“SWORD”

Q　S-OSについての質問です。S-OS“SWORD”のフォーマット部はテープ版に対応していないようですが，テープ版でIPL起動にするためにはどうすればよい

図1　テキストの格納形式

●リスト2

```
0000            1 ;
0000            2 ;    Screen Cgen/Cflash Sample
0000            3 ;
E000            4          ORG     0E000H
E000            5
E000 F5         6          PUSH    AF
E001 C5         7          PUSH    BC
E002 01 00 20   8          LD      BC,2000H
E005            9 LOOP
E005 ED 78     10          IN      A,(C)
E007 EE 08     11          XOR     08H      ;10H
E009 ED 79     12          OUT     (C),A
E00B 03        13          INC     BC
E00C 3E 28     14          LD      A,28H
E00E B8        15          CP      B
E00F 20 F4     16          JR      NZ,LOOP
E011 C1        17          POP     BC
E012 F1        18          POP     AF
E013 C9        19          RET
E014           20
```

のでしょうか。　　　　渡辺　憲夫　福島県

A フォーマット部というのは，おそらくユーティリティのFORMAT&SYSGENのことでしょう。これはフロッピーディスクをフォーマットする以外に，IPL用のテーブルを作成するという仕事を持っている。これで作られたテーブルを見て，IPLはどのプログラムを読み込むかを決めるわけ。これは，フロッピーディスクは「ランダムアクセス可能」といって任意の場所から読み込むことが可能だからだ。すなわち，「どこからでも読み込める＝読み込む場所を決定しないと読み込めない」，という結果を生んでしまう。

そのために，どこから読み込むかを知らせるテーブルをあらかじめ作っておく必要があるわけだ。

一方，テープはどうかというと，テープでは「ランダムアクセス」は不可能。すなわち，任意の場所から読み込むことはできず，テープの流れに沿ってでないと読み込めなくなっている。

これは逆にいえば，ディスクのようにテーブルを作る必要がないことになる。だってそうでしょ，いくらテープがここからのところにプログラムがあるっていっても，そこにすぐに読みに行けるわけではないんだから。

で，結局テープの場合IPLはどうしているのかというと，最初に出合ったプログラム（もちろんマシン語の）を無条件に読み込んでしまっている。

だからテープ版でIPL起動にするためには特別な操作は必要ないってわけ。システム全部をテープの頭に記録してやれば，あとはIPLが勝手に読み込んでくれる，ということになる。

Q S-OS“SWORD”についてですが，“SWORD”で1行入力ルーチン（#GETL，アドレスは1FD3H）がありますが，このキー入力バッファは何バイト確保しているのでしょうか。

というのも，S-OS上の「CASL＆COMET」を入力したのですが，このプログラムでは3780H〜をキー入力バッファとしているみたいです。そして3800H〜はCASLクロスアセンブラのプログラムが始まっています。ですからバッファは80Hバイトということになります。

ところがPC-8801用の“SWORD”（ALL RAM版）では，バッファを100Hバイトとっているようなのです。ですから88用の“SWORD”で実行すると，“E>”とプロンプトが出たところで「A＋RET」と入力してもCASLに入れないのです。

そこで“SWORD”の007BHのFFHを7FHにすると実行できるようになりました。これは88版“SWORD”のバグなのでしょうか。

千葉　靖弘　千葉県

A ううむ，とんでもなく長い質問。しかも「バグなのでしょうか」攻撃だぁ。要点はキー入力バッファだよね。ここでもまた正直にバグだ，といっておこう。おお，いつから「ごめんなさいのコーナー」になっちゃったんだろう。

問題はやっぱり88版“SWORD”にある。88版“SWORD”のBIOS（XBIOS）では，キー入力の際バッファ長をFFHに固定し，GETLがコールされるたびにバッファをクリアしてしまっている（00Hで埋め尽くす）。だからCASLのようにバッファが80Hしかとられていないと，バッファからあふれ出て00Hを書き込んでしまうのだ。

その結果，CASLのプログラムの一部が消されてしまって，うまく動かなかったというわけ。だから千葉さんが007BHを7FHに書き換えたというのは実に適切な対策なのだ。というのも，007BHに入っている1バイトによってクリアする（00Hで埋め尽くす）バッファの長さが決まってくるからだ。

007BHには，初期状態ではFFHが入っている。そのためFFH＋1＝256バイトに00Hが書き込まれる。それを7FHに書き換えると，00Hが書き込まれるのが07FH＋1＝128バイトに減り（結局バッファから溢れずにすむ），CASLのプログラムが消されるなどということがなくてすんだわけだ。

実はこれは，ほかの“SWORD”でも起こらないことはない。ただ，ほかの“SWORD”ではクリアされるバイト数がFFHに固定でなく可変であるから大丈夫なわけ。具体的には入力された行数によってクリアするバイト数を変えている。たとえば入力が1行だけの場合はまず1行の文字数W（W＝40または80）＋1バイトだけクリアする。で，入力が2行目に突入しそうになったらもうWバイトだけクリアするのだ。

しかし普通の入力は1行ですむから，80桁モードの場合，クリアされるのは80＋1＝81バイトだけ。これならばプログラムを侵さないですむ。

ということを考えると，これはCASLのほうにも非があるということにもなる。CASLは3780H以降80Hバイトしかバッファをとっていない。もしこれが“SWORD”の各機種ごとに用意されているキーバッファ（#KBFADで示される）を利用していれば，きちんと動くはずなのだ。

というのも，各機種ごとのバッファはバッファとして要求される最大のエリア（たとえばX1の場合，キー入力ルーチンでは255バイト以上の入力を受け付けない。よってバッファは255バイト）を確保している。

しかもCASLの場合，ただでさえ狭いバッファのすぐ後ろにプログラムが迫っていたので，うまく動かなかったというわけ。

というわけで対策です。とりあえずは応急措置，

1)　アプリケーション側

キーバッファには#KBFADで示される各機種ごとのバッファを用いる。それができない場合最低256バイトはとること。またバッファのすぐ後ろにプログラムを置かない。

2)　88版“SWORD”側

CASL & COMETのようにすでにバッファが固定されてしまっている場合，007BHの中身を変更することによって対応する。

というわけでとりあえずはこれで大丈夫でしょう。ちゃんと直せとおっしゃるならば，「だってェ，僕が作ったんじゃないんだもぉ〜ん」と逃げておこう（最低のヤツ）。

Q 2月号の質問箱では「X1にはスクロール機能はない」と答えていますが，アスキーの『X1マシン語ゲームプログラミング』には「X1シリーズのように，ハードウェアでスクロール可能な機種では，その機能をフルに使わない手はないのですが……」と載っていました。まだマシン語は初心者でよくわからないのですが，この本が間違えているのでしょうか。　松本　司　埼玉県

A ううむ，また答え方に困る質問だ。問題の本を読んでみたのだけれども，取り上げ方が広範囲で，どういう機能を指してハードウェアでスクロール可能といっているのかよくわからないのだ。

まぁ，一般的にX1でのスクロールというと，PCGを使ったものがある。古くはゼビウスから最近ではスーパーレイドックなんかがそうだ。しかしこれは，確かにスクロールはスクロールなんだけれども，あくまでソフトウェアスクロールと呼ばれるものであって，スクロール機能とは呼べない（もちろん，使いやすくて便利という点は大いに評価できる）。

またほかにも，BASICでのSCROLLってやつもある。ほら，スーパーインポーズ時にコンピュータ画面がクルクル回るやつ。でもこれでスクロールっていうのもなんだよねぇ。少なくともこれでゲームは作れそうもない。

ただ，あとひとつ，裏技的なスクロールがある。CRTCをうまく使って表示位置をずらしてはあくまで裏技だし，それだけにプログラミングも難しい。特に，タイミングの取り方や画面設計が難しいのだ。

あの本では，このことを指していっているのかもしれない。しかし実際問題として，これを使いこなすのは難しい。だいたい使わなくてもゼビウスぐらいは作れるのだし，X1に特有というわけでもない。

あ，そうそう。編集の担当氏は，このCRTCスクロールは「スムーススクロール」ではあるけれども，「ハードウェアスクロール」とは呼べない，っていってましたよ。ということで，よその会社が出した本に，なんでこんなに本気にならなければいけないのかわからないけど，マシン語初心者ならやっぱりまずPCGスクロールからのほうがいいと思うよ。

ハードウェア

Q X1turboZⅢは，デジタルディスプレイにつなげることができないと聞きましたが，それならいままでのソフトなんかはどうなってしまうのでしょうか。

岡田　篤志　兵庫県

A 確かに，X1turboZⅢにはデジタルディスプレイをつなげることはできない。すなわち，アナログディスプレイにしかつなげないのだ。

要するにコネクタのRGBの端子が15ピンのものしかなくなってしまったわけ。いままではデジタルディスプレイ用に8ピンのものもあったんだけどね。

でも，これがいいことか悪いことかは別にして，「これからはアナログをメインにしていきますよ」ということなのかな。カセットインタフェイスもなくなっちゃったし，X1も

徐々に変わりつつあるみたい。

で，肝心のソフトのほうだけど，これはまったく問題なし。デジタルディスプレイでアナログ（多色）表示することはできないけど，その逆，すなわちアナログディスプレイ（15ピンのコネクタ）でもデジタル（8色）表示はできるから，大丈夫。安心してね。

Q X1 turbo model 10にディスクを付けて使用しています。ディスクにturbo BASICをセットし，RESOLUTIONをHIGHに設定します。IPLボタンを押し，IPLが立ち上がったことを確認したあとにWIDTH&DEFCHRボタンをCUTにすると，奇妙な画面モードでBASICが起動されます。この状態で全画面ペイントなどをすると，画面表示がアナログ的になりますが，いったいこの画面モードはなんなのでしょうか。

増田　拓史　愛知県

A うーん，奇妙な質問。実際に質問のとおりにやってみると，確かに色に濃淡が現れ，しかも4画面同時表示になったりする。

さてはこれを使ってアナログ表示ができるかしら，と思ってしまうがそうは甘くない。そもそもWIDTH&DEFCHRスイッチの働きを考えてみる必要がありそうだ。

これはX1 turboでX1のソフトを走らせるときに，400ライン表示をさせようという欲張りな目的のために作られたスイッチである。働きは簡単。ディスプレイ表示モードおよびPCGへのアクセスを一切ハード的に禁止してしまうのである。だからこのスイッチをCUTにしたうえで電源を入れるとなんにも表示しない。これはIPLがディスプレイの表示モードをセットできなかった（ハード的に禁止されているのだから）からだ。

これを念頭においたうえで質問を考えてみよう。質問では，IPLが立ち上がったことを確認してからスイッチをCUTにしている。だからIPLは表示モードをセットできたわけだね。しかし，IPLによって読み込まれたBASICは，表示モードのセットがハード的に禁止されているのでできない。

つまり，BASICは「WIDTH 80, 25」にセットしたつもりでいるのに，実際にはこのセットがうまくいっていなくて，IPLと同じ「WIDTH 40,25」モードのままなのである。このしわ寄せが変な画面表示になったというわけ。

だから，普通にBASICを起動し，「WIDTH 40,25」としたあとでスイッチをCUTし，「WIDTH 80,25」としても同じような状態になるはず。これもBASICは「WIDTH 80,25」のつもりなのに，実際には「WIDTH 40,25」のままだから。

これと反対に200ラインのソフトを400ラインで走らせることができるのは，「WIDTH 80(40), 25, 0, 2」モード，すなわち入力は200ライン，表示は400ラインのモードが「WIDTH 80(40), 25, 0, 1」モード（入力も表示も200ライン）の上位コンパチになっているからである。

要するに，モードの違いの余波による表示であるから，はっきりいって異常な状態で動いていると考えていいわけだ。よって，これを利用して4画面同時表示とか，濃淡表示とかにトライするのはやめておいたほうが賢明だろう。

うーむ，彼はいったいどうやってこんな変な状態を発見したのであろうか。では次。

Q 僕はX1 turbo Zのユーザーです。マシン語で4096色出すには，どうすればよいのでしょうか。詳しく教えてください。

小野　忍　岡山県

A おいおい，詳しく教えろっていったってスペースの制限もあるんだから，どうしましょうね。4096色の出し方を説明するだけでも結構な量になっちゃうのに。

というわけで，たまには「自分で勉強しなさい」と冷たく突き放しておこう。といってもそのままにしたのではあまりにもかわいそうかな。Oh! Xの1987年2月号などを参考にするといいんでは。ほかにもイロイロな解説本もあるしね。

やっぱり自分で少しは調べてみるとかの努力もほしい。で，調べたんだけどここがわかんない，とかいうのには丁寧に答えますから。というわけで次の手紙に期待。

Q X68000のマシンスペックは大変素晴らしいものです。これをパワーアップするためにも，CPUをMC68000から68010/68020/68030に置き換えて使用できないのでしょうか。

杉本　録紀　福井県

A うーむ，ありがちな質問である。上を見ればきりがない，ということか。確かに，ソフト的には68000<68010<68020<68030という互換性がある。すなわち，68000でのソフトは普通68030上でも動くわけだし，それに伴ってスピードもアップする。

とはいえ，クロックをあげるとメモリや周辺が追いつかなくなることが考えられるので，一般にいわれているほどの差は出てこない。おまけにバスサイジングを16ビットに限定しなければならないので，32ビットCPUの力を出しきれるわけではない。まあ，理屈ではそれでも速いことには変わりない。うまくいけば，68020なら同一クロックでも2倍近く高速化されるかもしれない。

ピン数を考えればわかるように，単純な差し換えは不可能だが，CPUを引っこ抜いてピギーバックボードというものを使って接続することは不可能ではないと思われる。ただし，68010の場合はNMOSでできているので，CMOSの68000と差し換えるには電気的な接続の心配をしなくてはならない。

68000なら16MHzのものでも数千円で買えるが，68020や68030となると数万円は覚悟しなければならないし，改造してしまってはメーカーの保証も無効になる。それでもなお，という人は各自の責任で試してみてもらいたい（うまくいったら知らせてね）。

しかしあきらめるのはまだ早い。直接差し換えるのは無理でも，スロットに差し込むボードの形式にしてやれば，68010だろうが68030だろうが使えるはず。やっぱりボードのほうが可能性は高いと思いますよ。ねぇ，シャープさん。

というわけで，今回の僕の担当はこれでおしまい。さすがに15問も一気に答えると疲れるような気がするけど，楽しい気もしないでもない（いったいどういう表現だ）。まあどんな質問でもいいから，ひとりで悩んでいるより，みんなで悩みましょうよ。やさしい質問にはやさしく，ストロングな質問にはそれなりにお答えしていきます。それでは，荻窪さんどーぞ。

X68000 vs PC-9801

Q ズバリ，MPU68000（X68000に関し て）と80286/80386などの長所，短所を教えてほしいのです。X68000を買うかPC-9801か悩んで2カ月以上過ごしているノイローゼ気味の私に，ぜひ教えてください。

小倉　輝久　鹿児島県

A 私が解答者の荻窪“スッキリ解答者”圭である。悩みのある方はどこからでもかかってきなさい。どんな挑戦でもそれなりにゴマかしてわかった気にさせてみせます。

まっ，これは冗談だけど，まずは最初の質問から。パソコンの性能がすべてCPUで決まるのなら話は簡単なのですが，ね。仮に68000と80286/80386を単純に比べても，基本設計自体が違うわけですから。スペックで見ても，80286は16ビットのデータバスを持ち，メモリ空間は16Mバイトですから68000と一緒なのですが，ご存じのように80286というのはほとんどの場合8086と互換性のあるリアルモードでしか使われていないわけですから，1Mバイトしかアクセスできません（スペックじゃなくて使われ方の問題）。

で，そういった16ビットパソコンは，8ビット機でやり尽くしたバンク切り換えなんかをしてお茶を濁していたりするわけです。それでも足りないものは足りないわけで，一太郎Ver.4に至っては，8万円以上もする専用のEMSボードを付けないと，とても満足できる速度では使えないと伝え聞きます。これは，80386なるメモリ空間4Gバイト，データバス32ビットの仮想メモリもOKよの，いまをときめく32ビットCPUでも，MS-DOSを利用している限り，同じわけ。よって，それでもガシガシと動いてくれる，OS/2なるマルチタスクの新しいOSが待たれているわけですが，今年の夏にプレゼンテーションマネージャが発表されるのをみんな待っているといった状態のようで，まだまだこれからなわけです。

で，X68000かPC-9801かという問題については，なんのためにパソコンを欲するかという問題に帰着します。

32ビットならば（たとえば98の最新機種），ちょっとしたプログラムや市販ソフトを使う場合は，確実にX68000より速いでしょう。では，速ければいいのか？

98ならば確実にX68000よりソフトは多いでしょう。では，多ければいいのか？

X68000は簡単に，RAMディスク専用でないRAMを何Mバイトも積めます。では，メモリが多ければそれだけでいいのか？

どちらを買うにしろ，いまは過渡期といえますから，X68000だってあと3年もすればい

まのままではいないでしょうし，98だって本格的にOS/2が普及するとなれば，とてもいまのままでは使えないでしょう。では，MS-DOSを使い続けよう（滅びる気配はないみたい）と考えると，98は結局8086なわけですから32ビットCPUなんて意味がないわけです。おっと，80386といえばFM TOWNSを忘れていた。80386のプロテクトモードでちゃんと動いているパソコンではないですか。CD-ROMが遅いせいで，そんなに速くは見えないけれど。

パソコンは生鮮電化製品といわれるように(最近の電化製品はたいていそうだけれど)，10年も20年も使うものではないですから，ぽん，と思い切って，また市場が32ビット一色になったら，その時はその時と思って，X68000でもPC-286でもFM TOWNSでも買ってしまいましょう。私が思うに，98の旬はもうとっくに過ぎ，X68000はもうすぐ旬真っ盛りで，OS/2の旬はまだまだ先でしょう，といったところでしょうね。

システム？

Q　この前，友人が家に遊びに来たとき，初めてX68000を見て，いきなり触ってみたいというので「ユーザーズマニュアル」を渡しておいて，そのまま僕は自分の勉強をしてました。そしたら，動かないというんです。見てみると，「Human.sysが見つかりません」というエラーが出ました。どうすればいいのか教えてください。たぶん，FORMATで間違って消したと思います。

平山　勝彦　大阪府

A　Human.sysがないのでしたら，SYSコマンドでHuman.sysを転送してやればすみます，でいきなり終わってはまずいでしょうね。

仮に，システムディスクが壊れたとしましょう。バックアップはとってありましたか？　とってあれば結構。システムディスクのバックアップが実はとっていなかった，と仮定すると最悪のケースですね。

どうすればいいのか，といわれても困りますが，フォーマットしてしまったのならば，それでおしまいです。それを確認するには，とりあえずX68000を立ち上げるしかないわけです。Human.sysはワープロにも入っているので，それで立ち上げてみてください。それでもって，コマンドモードに移って，問題のディスクのDIRを見てみましょう。ワープロのディスクはありますよね。

それでもって，ファイルがありません，となったら，いよいよもって，フォーマットされたのでしょう。困りましたね。論理フォーマットされただけでしたら，理論的には復元の可能性は残されているのですが，そういう面倒臭いことをしてくれる人を探すのは大変です。

で，X68000ACE-HDだそうですが，ハードディスクにシステムは入れてなかったんですか？　うーん，よくわからないですね。

もし，貴方の手元にHuman68kのシステムが一切ないとしたら，この際だから，もうすぐ発売になるHuman68k Ver.2でも買うというのはどうでしょう。あるいはCコンパイラとか。または，その友人にX68000を買わせてシステムをコピーしてもらうとかね。まあ，システムディスクを補修部品で取り寄せることもできますけど，プロテクトシールもはずしてたんですか？

まさか，最初からHuman.sysの入っていない（たとえば辞書ディスクかなんか）を入れたのではないでしょうね。それだったら，笑って許してやってください。

いろいろと役に立たない話ばかり書いてしまいましたが，本来なら，もっと症状や状況を詳しく書いてくるのがスジというものです。結局は，これをいいたかっただけだったりして……。

名古屋市

Q　いきなり，内蔵ディスクがディスケットを受け付けなくなってしまいました（入れても吐き出される）。やはりドラスピでディスプレイを縦にしてプレイしたために起こったのでしょうか。それともハードウェアの欠陥なのでしょうか。

中島　裕作　愛知県

A　おお，名古屋のしかも守山区の方ではないですか。私も小学校卒業まで名古屋は守山区にいたのですよ。しかも，生まれたときは小幡だったの。育ちは四軒屋だけどね（超ローカルな話だ!）。ただ，それだけで取り上げてしまいました。

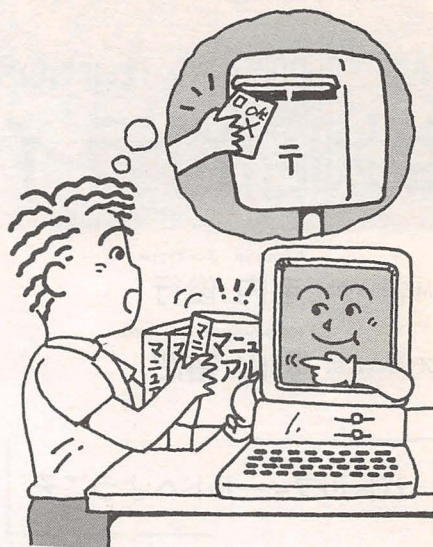
ディスプレイを縦にするとディスクに影響があるか？　という問題ですが，ハードのことはあまり詳しくないので細かいことは答えられませんが，常識的にいってディスプレイに悪影響が出ることはあっても（部分的に色がおかしくなるとか），本体に影響はないと思います。

ディスプレイの下部が特に磁気が強くてディスクドライブを壊す，とかであれば話は別ですが，もしディスケットを受け付けなくなったのなら，それは，X68000自身が壊れてしまったのでしょう。さっさと修理に出すのが得策です。

ディスプレイを縦にしたうえ，さらにその下に（ディスクドライブのある側を上にして）X68000を横置きで置いて，拷問にかけていたのなら，なんらかの圧力のせいでX68000のディスクドライブがおかしくなるということはあるかもしれません。

電化製品というのはだいたい，買ってすぐ壊れるか何カ月（あるいは何年）も壊れないかのどちらかですから，買って１週間で壊れたあなたはきっと運が悪かったのです。私のX68000は発売直後に買って，ほこりとゴミとヤニにまみれ，おまけにOh!Xのおかげで毎月原稿書きにゲームにプログラムにといった重労働にも耐えつつもうすぐ２年ですが，未だに元気です。

ハードディスク

Q　Human68kはHDから立ち上げると，HDをAドライブとしてしまい，FDで作成したプログラムでドライブを指定していると，ドライブの変更をしてリコンパイルするという手間がかかってしまいます。HDはCドライブで立ち上がり，フロッピーディスクがインサートされていればFDから立ち上がるべきだと思うのですが，なんとか回避する方法はないのでしょうか。

遠藤　直紀　神奈川県

A　いわれてみれば，そうですね。これでは私も困ります。アプリケーション側で使用するドライブを聞いてくるようにプログラムすることできますが，これもイマイチですね。

で，どうするかというと，あれ，ハガキの表書きを見たら，後日談が付いていたではないですか。ここでそれを載せましょう。

ハガキを書いたあとで「DRIVE A:C:」をAUTOEXEC.BATに入れればよいことに気づいたのですが，VSでのAUTOEXEC処理を教えてください。バッチからVSを立ち上げるしかないでしょうか。

困りました。自分で答えを見つけていたんですね。うーん，偉い奴。なお，このDRIVE.Xは初期のHuman68k（初代に付いてきたVer1.00）にはありません。ご了承を。

で，VSですか。Human68kのバージョン2.0であれば，CONFIG.SYSに，

PROGRAM＝A:￥BIN￥DRIVE A: C:
PROGRAM＝C:￥BIN￥DRIVE A: B:

を付け加えればすこっと動きます。以上。

さあ，これで皆さんのどんな悩みもスッキリ直ったでしょ。世の中，悩める者は救われるようになっているのです。なに，説明が足りない？

そのために，マニュアルやパソコンに詳しい友人というのが，この世には存在しているのですから，大いに利用してやってください。あと，正規の「Oh!X質問箱」のほうでは，初心者の方からの質問でも積極的に受け付けているそうなので，「ここはどうして，こうなっているの？」的な質問でも，ドシドシ送ってみてください。

基本のなかにある落とし穴っていうのも，結構，探せば出てきそうだしね。

比較的，素直に最後をまとめてみたところで，今回の「ざ・質問箱SPECIAL」は，これでおしまい。

MZ-2500, X1/X1turbo用

戦略的ライトサイクルゲーム

MZ-2500版 Mounai Toshiyuki 毛内 俊行
X1用改造版 Kageyama Hiroaki 影山 裕昭

シンプルなルールが愛されるのは世の常です。今回はMZ-2500とX1用に，簡単明瞭かつ奥の深い，そして始めるとやめられなくなる陣取りゲームを紹介しましょう。プログラムはオールBASIC，好みに合わせて改造するのも簡単。あなたも戦略をめぐらすスリルを味わってください。

バトルフィールドへようこそ

足もとのフィールドに広がる格子模様(グリッド)。その上でチェイスゲームを展開する幾台もの光電子バイク(ライトサイクル)。ライダーに許されるのは前に進むか曲がるかだけ。後退も停止もできない。バイクの軌跡はそのまま障壁となり，それに触れたらアウトだ。もちろんフィールドを囲む壁にクラッシュする危険も大きい。ゲームは生き残りがひとりになるまで続けられるから，素早く戦略をめぐらせて敵の走行を妨害し，罠にはめ，サバイバルしなければならない。…来たっ，敵のバイクだ！　障壁間際へおびきよせて，壁の中に閉じ込めてやろう。果たして成功するか——。

1981年にウオルト・ディズニー・プロダクションが制作し，スマッシュヒットとなった映画「トロン」では，主人公がこのライトサイクルゲームで実際に戦う場面がありました。

これは，陣取りゲームという古典的なコンピュータゲームが基本になっています。陣取りゲームでは，壁に囲まれたフィールドの中で，2人以上のプレイヤーがそれぞれのスタート地点から壁にぶつからないように線を引いていきます。壁にぶつかるとそのプレイヤーは負けになります。プレイヤーが引いた線は，そこで新たな壁になるので，敵の進路を自分の進路で妨害することができるわけです。

楽しいゲームはいつでも遊びたいもの。そこで，僕のMZ-2500用に思考ルーチンを組み込んだプログラムを作ってみました。遊ぶだけのゲームに飽きているあなた，これはそんなあなたにぴったりの，改造，付け足し，なんでもござれのプログラム。名づけて「戦略的ライトサイクルゲーム」です。

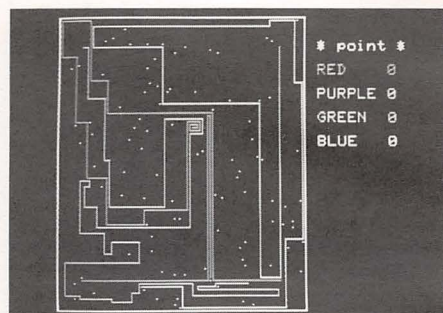
なにして遊ぶか

先ほども述べたとおり，基本は陣取りゲームです。100×100の広さを持つバトルフィールドの中で，4人のプレイヤーが戦闘を展開します。フィールドの中にはたくさんの障害物があり，壁と同様，この障害物にぶつかっても負けになります。

リスト1をそのまま入力すると，4人のプレイヤーはすべてパソコンが操作することになりますが，プログラム中には人間用のキー入力ルーチンが組み込まれていますので，ちょっと書き換えれば誰でもゲームに参加できます。また，パソコンの思考ルーチンは，どのプレイヤーのものでもみんな共通ですが，新しく思考ルーチンを作れば，パソコンの演じるプレイヤーにそれぞれ違った個性を持たせるのも可能です。友だち同士で，自作の思考ルーチンを戦わせてみても楽しいのではないでしょうか？

プログラムについて

プログラムは誰にでも気軽に思考ルーチンを作ることができるように，すべてBASICで書かれています。リスト1はMZ-2500のBASIC-M25で書かれていますが，特殊な命令は使っていませんので，ラベルの形式と画面の初期設定さえ独自に行えば問題はないでしょう。X1への対応は，このあと影山裕昭氏が解説してくれます。

ただ，BASIC-M25のPOINT関数がなぜかワールド座標系（WINDOW文によって決定される座標）に対応していませんので，1190行のPOINT関数では座標の値を2倍に補正しています。ちなみにこのゲームでは，320×200ドットの画面をWINDOW文で160×100に定義しています。

プログラムはいくつかのブロックから構成されています。まず，行番号10から始まるブロックは，画面の設定やプレイヤーのパラメータを格納する配列変数の定義など，プログラムを実行した直後にあらかじめやっておかなくてはいけない処理を行っています。

続く行番号190からのブロックも初期設定を行うブロックですが，こちらは最初のブロックとは異なり，1回1回ゲームがスタートするたびに初期化する，プレイヤーのパラメータなどの設定を行っています。

次の行番号440からのプログラムがゲームのメインルーチンです。460行のON PL GOSUBで，各プレイヤーの実行ルーチンへの分岐を行っています。

行番号560からのブロックは，4人のプレイヤーの実行ルーチンです。これらのプレイヤーはすべて，赤・紫・緑・青という引くラインの色で識別します。実際には，ここはパラメータの受け渡しをして思考ルーチンにジャンプする，ジャンプテーブルの働きしか行っていません。

690行，840行のブロックは各プレイヤーの行動のブロックです。690行からは人間用のキー入力ルーチン，840行からはパソコンの思考ルーチンになっています。ここを書き換えたり付け足したりすることで，違った性格のプレイヤーを作ることができるわけです。

プログラムのさわりかた

とりあえずリスト1を入力して動かしてみましょう。パソコンが4人のプレイヤーを一手に引き受けて，ゲームを進行していきます。自分も参加したいと思ったら，560行以降の＊RED, ＊PURPLE, ＊GREEN, ＊BLUEという各ルーチンのどれかひとつで，GOTO ＊COMの部分を，

GOTO ＊HUMAN

としてみましょう。たとえば580行をそう書き換えると，赤のプレイヤーをテンキーで操作できるようになります。

また，ここのブロックから思考ルーチンに送られているパラメータのKIMAという変数は，パソコンのきまぐれ度を表しているので，値を小さくしていくとちょこまかと曲がるようになります。ただし，パラメータの値は1以上にしないとうまく使えません。

さて，以上の操作は内蔵のルーチンを使った場合ですが，最終的にはやはり自分で思考プログラムを作りたいでしょう。そこで，プレイヤーに使われているパラメータや変数をざっと紹介しておきましょう。

まず，プレイヤー番号です。これは1～4で定義されており，プレイヤーはプログラム中ではすべてこの番号で呼び出されています。各プレイヤーの番号は，赤，紫，緑，青の順序で，1，2，3，4と定義されています。560行以降のブロックでは，現在処理中のプレイヤー番号が，PLという変数に代入されています。もっとも，560行以前のブロックはやたらに書き換えることはないと思うので，プレイヤーの識別には変数PLを使っていれば大丈夫でしょう。

さて次に，プレイヤーのパラメータを格納する配列変数です。これらはすべてPを頭文字とした配列変数になっています。

まずはPXとPY。これらはそれぞれ，画面上のプレイヤーのX，Y座標を表しています。たとえば，PX(1)なら赤のプレイヤーのX座標ですし，PY(3)と書けば緑のプレイヤーのY座標になります。リスト中のパソコンの共通ルーチンでは，PX(PL)のようにして各プレイヤーに対応できるようにしています。これはパラメータを扱った配列変数すべてに共通して扱えます。

次はPVとPVBという配列変数です。これはプレイヤーの進む方向を格納したものです。共通ルーチンでは内容はテンキーの数字に対応させてあり，2，4，6，8のどれかが格納されています。こうしておくとテンキーやジョイスティックのサポートが容易になるためです。さて，なんでこの変数が2つ用意されているのかというと，PVは現在移動している方向を示しており，PVBは曲がる前に進んでいた方向を示しているからです。このPVBは現在の共通ルーチンで必要なため作ったものなので，新たにプログラムを作るときには不要かもしれません。そのときは適当に使っても影響はありません。

さて，次はプレイヤーの状態を知らせるPMです。この内容は1か0しか入れてはいけません。プレイヤーが行動しているときは1，いわゆる死んだときが0になります。

このほかにもプレイヤーの勝利数を表したPWがあります。

共通思考ルーチンのしくみ

さて，自分で思考ルーチンを作ろうという人のために，私の作った思考ルーチンの説明をしておこうと思います。＊COMというラベル名で書かれた，行番号840以降のプログラムです。

本来，プレイヤーは勝手気ままに動くものなのですが，パソコンの場合RND関数で気ままに動くプログラムを作ってしまうと，あっという間に自殺してしまいます。これでは具合が悪いので，最低でも壁だけはよけて進むようにプログラムを作りたいものです。

このプログラムではそれに加えて，プレイヤーの引いた線がループを作らないように，なるべくUターンをしないような構造にしました。本来なら大きなループの中を効率よく回っているのが一番強いのですが，やはりプレイヤー同士が絡まないと面白くありません。それには常にループを作らず敵に向かっていかなくてはいけません。

これはどういう仕組みかというと，曲がるたびにその直前に進んでいた方向を覚えておき，次に曲がるときは以前進んでいた方向に曲がるようにするという方法です。もっとも，この方法が絶対というわけではありませんから，そのへんは皆さんの好きなように作ってください。

それから人間用のキー入力ルーチンですが，これだけですと2人以上で遊ぶことはできません。2人以上で遊ぶときは，このサブルーチンを参考にして新たにサブルーチンを作ってください。ただし，キー入力だけで遊ぶ場合は，キーの反応から考えて，2人が限度だと思いますので，それ以上はジョイスティックを用いるなどしてください。（毛内）

X1版ライトサイクルの主な変更点

さて，リスト2がX1用のバージョンです。毛内氏の作ってくれたプログラムを実際にX1で使うと，MZ-2500に比べて実行速度の点でかなり劣ってしまいます。それに関して多少工夫したところも含め，変更した点を以下に説明しましょう。

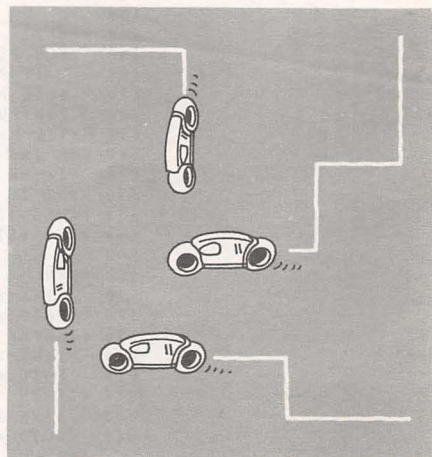
1)　GOTOやGOSUB文の行き先指定にラベルを使わず，これをすべて行番号に置き換えました。これだけでも実行速度がかなり上がります。

2)　990行から1020行までの4つのIF文を配列uvを使って1行にまとめました。一般的にBASICで配列を使うと遅くなると言われていますが，ここではたいして実行速度に影響ないようなので，このようにしました。

3)　NEXTのあとの変数名を省略しました。

4)　プログラムの最初で行っている画面初期化などを，CZ-8F(C)B01での画面初期化命令に置き換えました。

5)　MZ-2500では死んだ軌跡をアナログ色を使って表示していますが，X1では死ぬとすべて青色になります。

▼ちくしょー！　なんでこのごろX68000ばっかりなんだよー！　X1の記事が，5本の指に入りそうじゃねーか。もっと記事を増やしてー。お・ね・が・い・よっ！　X1は不滅だー。
佐藤　豊和 (17) X1turboII　北海道

さて，X1版で少しでも実行速度を上げたいという方のための簡単なアドバイスをしておきましょう。

1) FOR文中などのループ処理部分で余計な字下げを行わない。REM文やスペースもできる限り削除します。

2) 先ほどもちらっと触れましたが，配列を使わないようにする。たとえばPX(1)→PX1などのように配列を使わないようにすると，実行速度がかなり上がるようです。

3) よく使うサブルーチンは上にもっていく(たとえばLABEL "check" など)。BASICはGOTOやGOSUB文の行き先を上から順番に探すので，こうするといくらか探索時間が短くなります。

ほかにもいろいろあるでしょうが，1)のREM文や余分なスペースの削除だけでは気のせいぐらいしか実行速度は上がりません。話によると，2)のように配列を使わないようにするとかなり効果があるらしいですから，パワーのある方は挑戦してみたらいかがでしょうか。私は部分的にマシン語を使ってUSR文でBASICから使っていますが，このようにしても効果があります。というわけで，皆さんでどんどん改良してみてください。 (影山)

最後に…面白いですよ

このプログラムが初めて編集室で走った日，Oh！X編集室ではたくさんの人がMZ-2500の前に釘づけになり，帰るのが30分も遅れた人や，晩ご飯を注文し忘れて外へ食べに出かける人まで現れました。集まった人々は「いけっ，そこだっ！」とか「おおーっ」とか叫びながら，たいへん盛り上がったのです。とにかく，ここまで読んだあなた，もうプログラムを入力するしかないですよ。面白さは保証しますから，ね？

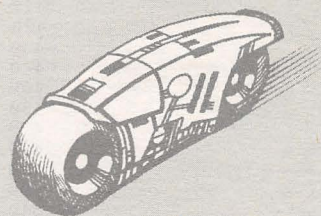
リスト1 MZ-2500版ライトサイクルゲーム

```
10 DEF INT A-Z
20 OPTION BASE 1
30 KLIST 0
40 '--------- init for mz ---------
50  INIT "CRT1:40,25,1,0"
60  INIT "CRT2:320,200,16"
70  REPEAT ON ,4
80 '-------------------------------
90 WINDOW (0,0)-(159.5,99.5)
100 WIDTH 40,25
110 CLS 3
120 '
130 KAZU=4                              ' プレイヤーの数（１～４）
140 DIM PX(KAZU),PY(KAZU)               ' プレイヤーのＸ，Ｙ座標
150 DIM PV(KAZU),PVB(KAZU)              ' プレイヤーのベクトル
160 DIM PM(KAZU)                        ' プレイヤーの状態
170 DIM PW(KAZU)                        ' プレイヤーが勝った回数
180 '
190 *START
200 LOCATE 26,2 :COLOR 7:PRINT "* point *"
210 LOCATE 26,4 :COLOR 2:PRINT "RED    ";PW(1)
220 LOCATE 26,6 :COLOR 3:PRINT "PURPLE";PW(2)
230 LOCATE 26,8 :COLOR 4:PRINT "GREEN  ";PW(3)
240 LOCATE 26,10:COLOR 5:PRINT "BLUE   ";PW(4)
250 PAUSE 20
260 CLS 2
270 FOR I=1 TO 7:COLOR=(I,I+8):NEXT     ' Ｘ１不要
280 KEY 0,""
290 PX(1)=10:PY(1)=10:PM(1)=1:PV(1)=6:PVB(1)=2
300 PX(2)=89:PY(2)=89:PM(2)=1:PV(2)=4:PVB(2)=8
310 PX(3)=89:PY(3)=10:PM(3)=1:PV(3)=2:PVB(3)=4
320 PX(4)=10:PY(4)=89:PM(4)=1:PV(4)=8:PVB(4)=6
330 '
340 LINE (0,0)-(99,99),7,B
350 FOR I=0 TO 99
360   X=RND(1)*98+1:Y=RND(1)*98+1
370   PSET (X,Y),6
380 NEXT I
390 '
400 FOR I=1 TO 4
410   PSET (PX(I),PY(I)),I+1
420 NEXT I
430 '
440 REPEAT
450   FOR PL=1 TO KAZU
460     IF PM(PL)<>0 THEN ON PL GOSUB *RED,*PURPLE,*GREEN,*BLUE
470   NEXT PL
480   PMM=PM(1)+PM(2)+PM(3)+PM(4)
490 UNTIL PMM<=1
500 FOR I=1 TO 4
510   IF PM(I)=1 THEN PW(I)=PW(I)+1
520 NEXT I
530 PAUSE 10
540 GOTO *START
550 '
560 *RED
570   KIMA=80
580   GOTO *COM
590 *PURPLE
600   KIMA=80
610   GOTO *COM
620 *GREEN
630   KIMA=80
640   GOTO *COM
```


▼X1turboZ専用のソフトは出ないのでしょうか？ 僕の記憶では「Shogun」，「Word Ings169」など2HDのソフトはいくつかあったようですが，4096色を使ったソフトは皆無のようです。やはり限界なのでしょうか。 斎藤 敦司 (18) X1C/turboZII 神奈川県

```
650 *BLUE
660   KIMA=80
670   GOTO *COM
680 '
690 *HUMAN
700   K=VAL(INKEY$)
710   IF K<>0 THEN ON PV(PL)/2 GOSUB *LR,*UD,*UD,*LR
720   X=PX(PL):Y=PY(PL):V=PV(PL)
730   GOSUB *CHECK
740   IF FDA<>0 THEN *DEAD
750   GOSUB *MOVE
760   RETURN
770 *LR
780   IF K=4 OR K=6 THEN PV(PL)=K
790   RETURN
800 *UD
810   IF K=2 OR K=8 THEN PV(PL)=K
820   RETURN
830 '
840 *COM
850   X=PX(PL):Y=PY(PL):V=PV(PL)
860   GOSUB *CHECK
870   IF FDA<>0 THEN *TURN
880   IF INT(RND(1)*KIMA)=0 THEN *TURN
890 *MOVE
900   LINE (PX(PL),PY(PL))-(X,Y),PL+1
910   PX(PL)=X:PY(PL)=Y:PV(PL)=V
920   RETURN
930 *TURN
940   SWAP PV(PL),PVB(PL)
950   X=PX(PL):Y=PY(PL):V=PV(PL)
960   GOSUB *CHECK
970   IF FDA=0 THEN *MOVE
980   X=PX(PL):Y=PY(PL)
990   IF PV(PL)=2 THEN V=8
1000  IF PV(PL)=4 THEN V=6
1010  IF PV(PL)=6 THEN V=4
1020  IF PV(PL)=8 THEN V=2
1030  GOSUB *CHECK
1040  IF FDA=0 THEN *MOVE
1050  SWAP PV(PL),PVB(PL)
1060  X=PX(PL):Y=PY(PL):V=PV(PL)
1070  GOSUB *CHECK
1080  IF FDA=0 THEN *MOVE
1090 *DEAD
1100  PM(PL)=0
1110  COLOR=(PL+1,PL+1)
1120  RETURN
1130 '
1140 *CHECK
1150  IF V=2 THEN Y=Y+1
1160  IF V=4 THEN X=X-1
1170  IF V=6 THEN X=X+1
1180  IF V=8 THEN Y=Y-1
1190  FDA=POINT(X*2,Y*2)
1200  RETURN
```

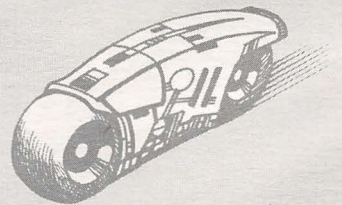
リスト2　X1版ライトサイクルゲーム

注）X1turboの方は30, 50, 60, 70行をシングルクォーテーション以下の内容にしてください。

```
10 DEFINT a-z
20 OPTION BASE 1
30                          :' KLIST 0
40 '
50 WIDTH 40                 :' INIT "crt1:40,25,1,0"
60                          :' INIT "crt2:320,200,16"
70 REPEAT OFF:CLICK OFF     :' REPEAT ON ,4
80 '
90 WINDOW (0,0)-(319,199),(0,0)-(159.5,99.5)
100 '
110 kazu=4
120 DIM px(kazu),py(kazu)
130 DIM pv(kazu),pvb(kazu)
140 DIM pm(kazu)
150 DIM pw(kazu)
160 DIM uv(kazu)
170 '
180 FOR i=1 TO kazu
190   uv(5-i)=i*2
200 NEXT
210 '
220 LABEL "start"
230 LOCATE 26,2 :COLOR 7:PRINT "* point *"
240 LOCATE 26,4 :COLOR 2:PRINT "RED    ";pw(1)
250 LOCATE 26,6 :COLOR 3:PRINT "PURPLE";pw(2)
260 LOCATE 26,8 :COLOR 4:PRINT "GREEN ";pw(3)
270 LOCATE 26,10:COLOR 5:PRINT "BLUE  ";pw(4)
280 PAUSE 20
290 CLS 0:PALET
300 'FOR i=1 TO 7:COLOR=(i,i+8):next      ' x1 ﾌﾖｳ
```

▼ほとんどのゲームはPCが一番最初に出てしまうので，X1turboユーザーとしては，PCにゲームを先を越されて悔しい。　岡田　博明 (14) X1turbo　千葉県

```
310 KEY 0,""
320 px(1)=10:py(1)=10:pm(1)=1:pv(1)=6:pvb(1)=2
330 px(2)=89:py(2)=89:pm(2)=1:pv(2)=4:pvb(2)=8
340 px(3)=89:py(3)=10:pm(3)=1:pv(3)=2:pvb(3)=4
350 px(4)=10:py(4)=89:pm(4)=1:pv(4)=8:pvb(4)=6
360 '
370 LINE (0,0)-(99,99),PSET,7,b
380 FOR i=0 TO 99
390   x=RND(1)*98+1:y=RND(1)*98+1
400   PSET (x,y,6)
410 NEXT
420 '
430 FOR i=1 TO 4
440   PSET(px(i),py(i),i+1)
450 NEXT
460 '
470 REPEAT
480   FOR pl=1 TO kazu
490     IF pm(pl)<>0 THEN ON pl GOSUB 590,620,650,680
500   NEXT
510   pmm=pm(1)+pm(2)+pm(3)+pm(4)
520 UNTIL pmm<=1
530 FOR i=1 TO 4
540   IF pm(i)=1 THEN pw(i)=pw(i)+1
550 NEXT
560 PAUSE 10
570 GOTO "start"
580 '
590 'LABEL "red"
600   kima=80
610   GOTO 870
620 'LABEL "purple"
630   kima=80
640   GOTO 870
650 'LABEL "green"
660   kima=80
670   GOTO 870
680 'LABEL "blue"
690   kima=80
700   GOTO 870
710 '
720 'LABEL "human"
730   k=VAL(INKEY$)
740   IF k<>0 THEN ON pv(pl)/2 GOSUB 800,830,830,800
750   x=px(pl):y=py(pl):v=pv(pl)
760   GOSUB 1140
770   IF fda<>0 THEN 1090
780   GOSUB 920
790   RETURN
800 'LABEL "lr"
810   IF k=4 OR k=6 THEN pv(pl)=k
820   RETURN
830 'LABEL "ud"
840   IF k=2 OR k=8 THEN pv(pl)=k
850   RETURN
860 '
870 'LABEL "com"
880   x=px(pl):y=py(pl):v=pv(pl)
890   GOSUB 1140
900   IF fda<>0 THEN 960
910   IF INT(RND(1)*kima)=0 THEN 960
920 'LABEL "move"
930   LINE (px(pl),py(pl))-(x,y),PSET,pl+1
940   px(pl)=x:py(pl)=y:pv(pl)=v
950   RETURN
960 'LABEL "turn"
970   SWAP pv(pl),pvb(pl)
980   x=px(pl):y=py(pl):v=pv(pl)
990   GOSUB 1140
1000   IF fda=0 THEN 920
1010   x=px(pl):y=py(pl)
1020   v=uv(pv(pl)/2)
1030   GOSUB 1140
1040   IF fda=0 THEN 920
1050   SWAP pv(pl),pvb(pl)
1060   x=px(pl):y=py(pl):v=pv(pl)
1070   GOSUB 1140
1080   IF fda=0 THEN 920
1090 'LABEL "dead"
1100   pm(pl)=0
1110   PALET pl+1,1
1120   RETURN
1130 '
1140 'LABEL "check"
1150   IF v=2 THEN y=y+1
1160   IF v=4 THEN x=x-1
1170   IF v=6 THEN x=x+1
1180   IF v=8 THEN y=y-1
1190   fda=POINT(x*2,y*2)
1200   RETURN
```


▼有田さんの研究室に行きたかったのですが，倍率が高かったので，違う研究室にしてしまいました（残念）。ところで，最近の広告は，「大特価」とか「TEL下さい」ばかりで，実際の価格を表示していないものが多く，ぜんぜん参考になりません。なんとかなりませんか？
宇野　高彦（22）X1/turbo/X68000　愛知県

機能アップしたX68000の標準OSを完全レポート

詳解Human68k ver.2.0

Ogikubo Kei 荻窪 圭

多くのX68000ユーザーの期待をうけて新機種が発表となり，同時にHuman68kがバージョンアップされた。発表以来2年を経てのバージョンアップだが，Ver.1.0/1.01と2.0の間には果たしてどのくらい差があるのか，ここでじっくりとレポートしてみたい。

X68000の標準OSであるHuman68kがバージョンアップされた。これから新製品のPROシリーズやEXPERTシリーズを買おうとしている人には気になるところだろうし，従来機種のユーザーにも近々バージョンアップされたOSがリリースされるということだ。ここはひとつ，詳しいレポートが必要となろう。

とりあえず，大きな変化をズラズラと書き連ねておくから，よく眺めるように。

*

1) 日本語フロントエンドプロセッサASKのバージョンアップ
2) ヒストリ機能の大強化（なんと，ヘルプ付き）
3) 裏タスクの実行と，TIMERコマンド
4) なんと，仮想ドライブ！
5) CONFIG.SYSで設定できるパラメータがいっぱい増えた
6) 便利で親切なMENU.X
7) 従来のコマンドの一部が見掛け上大幅に変わった
8) その他見慣れないコマンドがあった
9) ビジュアルシェルがちょっとバージョンアップした
10) その他

*

では，地道にver.2.0に向かって匍匐前進といってみようか。結構変わっているからね。

1. ASKが変わった？

喜びのあまり，つい最初に書いてしまったのが，あの日本語フロントエンドプロセッサASK68K.SYSが変わった。ともかく，速くなったのである，変換が。辞書をRAMディスクにすると，すったかすったかと変換してくれて気持ちがいい。RAMディスクがとれなくてもハードディスクなら気にならないスピードだし，フロッピーでももはや苦痛を感じることはない。なおかつ，前のASKではできなかった，カーソル位置での日本語入力ができるようになったのだ。パチパチパチ。これで，コマンド入力もエディタもワープロ感覚で使えるというわけだ。

さらには，一見してわからないが，CONFIG.SYSを覗いてみると，2つの辞書の指定の次に，ENV1.ASKという見慣れぬファイル名がくっついている。これは環境ファイルといって，日本語入力で使うキーの割り当てが自由に設定できるというもの。

たとえば，どのキーで日本語入力モードに突入するかとか，どのキーで次候補とか，デフォルトでの入力モードだとか，かなりの部分をいじれる。ちなみに，TYPEすると図1のようになるのだが，これはデフォルトではなく，私が自分用に定義した荻窪圭用ASKである。

このASK環境ファイルはシステムディスクに全部で5種類入っている。ひとつは従来のものとコンパチ。あとは，SHIFT＋XF3で変換モードに入ったりするなど（旧98ユーザー向け？）いろいろある。何気ない技だが，頻繁に日本語を入力する人にとって，あまりにもおいしすぎる機能だ。

これで，いまひとつ歯切れの悪かったASKも立派な日本語FPになったね。

それから，日本語フロントエンドプロセッサといえば辞書と対で評価すべきだが，辞書が変わったところといえば，例の“平成”とかが増えたくらいで，相変わらず第2水準の単漢字は弱い。ただし，従来の辞書も利用できるので，旧バージョンで学習

図1　日本語入力キーの割り付けを行う環境ファイル（OGIKUBO.ASK）

```
BEGIN=CTRL+XF1
END=CTRL+XF1
XFER=XF3
ENTER=XF5
TYPE=SHIFT+F10      ┐
DEL=CTRL+G          │
RIGHT=CTRL+D        │
LEFT=CTRL+S         │
HOME=HOME           │ ここがポイント
CLR=CTRL+Y          │
CODE=SHIFT+F7       │
LEARN=SHIFT+F9      │
DIC=SHIFT+F8        ┘
HIRAKATA=XF4
ZENHAN=SHIFT+XF4
NEXTKOUHO1=RIGHT
NEXTKOUHO2=XF3
NEXTKOUHO3=SP
BACKKOUHO1=LEFT
BACKKOUHO2=SHIFT+XF3
BACKKOUHO3=ROLLDOWN
NEXTBLOCK=CTRL+X    ┐ ここもポイント
BACKBLOCK=CTRL+E    ┘
SHORTER=SHIFT+XF1
LONGER=SHIFT+XF2
NEXTBUN=XF2
BACKBUN=XF1
ECHO=SHIFT+F6       ┐ デフォルトでカーソル位置変換
DEFECHO=1           ┘
DEFROME=1
DEFZEN=1
DEFHIRA=1
DEFINS=0            ── 変換時にインサートモードかどうか
DEFALL=1
DEFMEM=0            ── デフォルトでディスク学習
DEFCONT=1           ── 確定しなくても次の文字を打てる
```

エディタやコマンドモード時に不自由しないように，辞書ドライブや学習モードの変更などがすべてSHIFT＋Fキーにしてあるほか，ホームポジションからなるべく指が動かないよう，できるだけCTRL＋英字キーにカーソル移動などが割り当ててある。

▼モデムを買い，パソコン通信を始めてしまいました。うーん，夜が短い……。なんで朝はやって来るのだろう？
国和　徳之（19）MZ-2500　埼玉県

表１　コマンドラインでの編集機能

キー	機能
CTRL + S , ←	カーソルを１文字左へ移動
CTRL + D , →	カーソルを１文字右へ移動
CTRL + A , ↑	カーソルを１ワード左へ移動
CTRL + F , ↓	カーソルを１ワード右へ移動
CTRL + B , CLR	カーソルを行頭/行末へ移動
CTRL + H , BS	カーソル位置の左の文字を削除
CTRL + G , DEL	カーソル位置の文字を削除
CTRL + ^	カーソルの左１ワードを削除
CTRL + ¥	カーソルの右１ワードを削除
CTRL + U	カーソルより左の文字列を削除
CTRL + K	カーソル位置より行末までを削除
CTRL + O	挿入/上書きモードの切り換え
CTRL + [, ESC	コントロール文字の入力

させたユーザー辞書をむだにすることはない。

2. ヒストリ機能が大強化されたよん

一見地味だけれど，あるのとないのじゃ大違いというのがコマンドモードにおける，ヒストリ機能であった。あのROLLUPとROLLDOWNで昔打ったコマンドを行ったり来たりしてUNDOキーでホエッと実行してくれるのは気持ちのいいものだったけど今度のはそれに加えて，どぼぼぼぼっと機能が増えた。

しかも，特に強化されたヒストリ機能はHISTORY.Xというデバイスドライバとなって登録したりしなかったりできるようになったのだ。図３の荻窪圭版CONFIG.SYSを見てもらえればわかるとおり。

では，順番に説明してみる。

1)　コマンド行で編集もできるぞ

従来，コマンドを打ち込もうとして入力ミスをしたときは，間違った部分までバックスペースで消してから打ち直すのが当たり前だった。しかし，HISTORY.Xを組み込んだ今回のバージョンでは，行編集機能と称してカーソルを行ったり来たり自由にできるようになった。つまり“1行ED”の要領で訂正できる。ただ，インサートモードの切り換えがCTRL＋Oだけなのは(INSキーはきかない) 残念。そのほか，編集機能を表１にまとめておこう。

写真１　ヒストリ機能のヘルプファイル

また，CTRL＋Wで，ヒストリ機能のROLLDOWN＋F3と同じ役目をしてくれる。

なお，勘のいい読者は気づいたと思うが，HISTORY.Xの機能を活用するにはCTRL＋うんちゃらやらESC＋なんちゃらというパターンがいっぱい出てくる。でも，ここで諦めないで。どうせ，よく使うのはそのうちの一部なのだからあまり心配はない。

2)　CDだけ別に覚えているぞ機能

特にハードディスクなる文明の利器を装備している人に朗報なのが，ヒストリのうち，ディレクトリの変更だけを抜き出して覚えていてくれる機能だ。CDって，やけによく使うコマンドだからね。

この機能は，

- CTRL＋Q：新しいものから順に捜す
- CTRL＋Y：古いものから順に捜す
- CTRL＋_：ディレクトリの変更履歴をすべて表示

といったぐあいである。

3)　UNIXも持っているエイリアス機能

エイリアス（ALIAS）とは別名とか偽名という意味。つまりは，あるコマンド（あるいは文字列）を別の名前をつけて管理してしまおうという，UNIX御用達の便利な機能なのだ。まあ，バッチファイルの簡単で便利なものだと思えばいい。

たとえば，あるファイルをPCMにコピーして鳴らしたいのだが，いちいち“COPY filename PCM”とやるのはかったるいので，これを“TALK filename”でできたらなあ，と考える。そんなときはこうする。

TALK COPY %1 PCM

これだけである。ただ，打ち終えたあとリターンキーを押してはいけない。ESC＋Iである。そうすれば，“COPY filename PCM”がTALKという名前で実行されるのだ。うーん，便利。この，

新しい名前　コマンド　ESC＋I

というパターンは覚えておくように。なお，ESC＋Iだけを入力すると，定義したエイリアスのリストが見られる。

こいつのすごいところは，上記のように%1～%9でバッチファイルのようにパラメータを渡せるほか，マルチ処理機能（“||”というやつね）やパイプ（“|”ね）も使えるので，１行だけとはいえ，結構長いコマンド列もできてしまうのだ。

たとえば，

C　ED %1||CC %1

とやると，エディットを終了すると自動的にそいつをコンパイルしてくれるコマンドが“C filename”だけでできる。バッチファイルでもいいではないかと思う人もあろうが，それは甘い。バッチファイルだと，

- どんな小さなバッチでも，ファイルひとつ分の場所を取る。
- いちいちディスクに読みにいくので，うっとうしいしディスクが違うと怒られる。

という欠点があるのだ。

4)　続いて簡易バッチ機能

これも，一度打ったコマンドはできるだけ活用してやろう精神のもとに生まれたものだ（と，思う)。

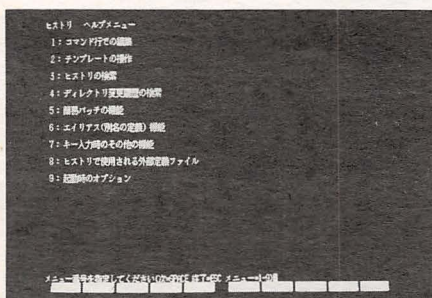
概要は簡単。ヒストリの中から欲しいものだけピックアップしてそれをまとめて実行する。ひと山いくら攻撃だ。

これは，ヒストリの番号をスペースで区切って並べて，CTRL＋Nである。

5)　で，覚え切れない人のために

とまあ，いろいろCTRL＋うんちゃらとかESC＋なんちゃらがいろいろあって，実はまだ全部書ききれていない。困ったなあ，覚えられないという人のために，HELPファイルがある（写真１)。

図２　便利なCDヒストリとエイリアス定義の保存ファイル（HISTORY.HIS）

```
### CHDIR ###
CD A:¥
CD A:¥ASK
CD A:¥SYS
CD A:¥BIN
CD A:¥HIS
### ALIAS ###
EDC C:ED /E /L                            ――EDCでRAMディスクのエディタが立ち上がる
CLOSE COPY C:X68K_S.DIC B:                ――CLOSEでサブ辞書をBドライブへ戻す
SAVAL HISTORY /WAA:¥HIS¥HISTORY.HIS       ――エイリアス定義をHISTORY.HISに追加する
TALK COPY %1 PCM                          ――どんなファイルもAD PCMで鳴らす
DELD CD ¥%1||DEL *.*||CD ¥||RD ¥%1        ――中身の入っているサブディレクトリをデリート
PLAY COPY %1.OPM OPM                      ――拡張子がOPMのファイルをOPMで鳴らす
SPEAK COPY %1.PCM PCM                     ――拡張子がPCMのファイルをAD PCMで鳴らす
```

HELPキーを押すと，“HISTORY.HLP”というヘルプファイルが呼ばれて，画面には機能メニューがでれっと現れる。かなり詳しいヘルプなので，重宝するだろう。ただ，このヘルプ機能はキーの反応が遅い。なぜだろう。私は，ヘルプファイルをRAMディスクに放り込んで使っている。

6）せっかくだからディスクに登録

いろいろと新しい機能があるわけだが，毎回エイリアスを登録するのもバカバカしい。が，便利なことに，いままで紹介した機能で登録したものは，ヒストリを含めて，ファイルにセーブできるのだ。

ファイルのセーブやロードは“HISTORY option”というかたちで，ヒストリコマンドを実行する。そのほかにも，いろいろとオプションがあって，全部覚えるのは死ぬ思いだろうから（マニュアル5ページ分の表になっている），立ち上げ時に登録してしまいたいやつはCONFIG.SYSに，そうでないものはエイリアスで適当な名前をつけて登録しておくと便利だ。

そうすると，次回からなに食わぬ顔をしてあたかも前からあったコマンドのようにエイリアスで登録した“TALK”なんかが使えたりしておいしい。たとえば私の場合，図2のようなファイルを持っており，SAVALとするだけで，エイリアスで登録した名前がファイルに書き込まれるようになっているのだ。

以上で，長い長いニューヒストリ機能の説明は終わりである。

3. バックグラウンドタスク！とTIMER

図3の私のCONFIG.SYSを見てもらえば，いろいろと見慣れないものもあると思うが，ひときわ怪しい“PROCESS＝”なる行があろう。これが，「もしやマルチタスク！」と，ある人には思わせ，雑誌によってはよく調べたのかどうか“マルチタスク機能の云々”などと書いてしまった要因である。

マニュアルを見ると，おお，と唸ってしまう。要するに，

機能：並行処理のための制御情報の設定

書式：PROCESS＝〈プログラム数〉〈レベル〉，〈タイムスライス値〉

である。

これは何かというと，バックグラウンドタスクを実行させるためにあるのである。将来的にはいろいろとできるようになるだろうが，いまのところ使えるのは，TIMERコマンドだけだ。OS-9みたいなマルチタスクではないので誤解のないように。

では，唯一のサンプルTIMERコマンドを見てみよう。4つの機能からなるので，順に紹介する。

・任意のファンクションキーの位置に，現在時刻を表示する。

書式：TIMER/ON［番号］|/OFF

・設定した時刻がきたら，指定のファイルをAD PCMで鳴らす！

書式：TIMER/A time filename

・設定した時刻がきたら，強引にウィンドウを開いて，指定のファイルを表示する（60×25まで）。

書式：TIMER/D time filename

・設定した時刻がきたら，テレビのコントロールを行う。

書式：TIMER/T timeテレビ制御文字

テレビ制御文字はOFFとか，CH1〜12とか，ただのTVとか，スーパーインポーズのSPなど覚えやすい。

以上の機能を全部で20個まで設定できる。ついでに，設定状況を見る“/L”だとか設定をクリアする“/K”も当然ある。うーん，このコマンドは私が作ろう（あるいは作ってもらおう）と思っていたのに，先を越されてしまった。残念。でも，まあいいか。

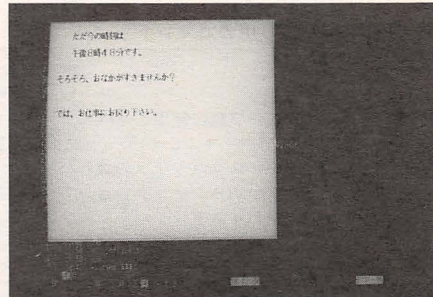



写真2　TIMERを使ってこんなプログラムを走らせることもできる

こいつは意外と便利そうで，10時に友達に電話をかける約束があった！　とかいうときには，10時になったら画面に用件なりなんなりを表示するようにしておけばいいし，「仮面ノリダー」の見逃し防止にもなる。

ともあれ，今後，どんな並行処理用コマンドが出てくるか，楽しみだ。

4. 仮想ドライブだぜい

仮想ドライブというのは，わかりやすくいうと，指定したディレクトリを指定したドライブにしてしまおうというわけだ。これはSUBSTコマンドで供給される。

たとえば，

SUBST E：　A：¥BIN¥

とすると，EドライブとしてA:¥BIN¥というディレクトリが使えるというわけだ。

DIR E：

とやると，「Eドライブだよーん」といいながら，実はA:¥BIN¥をアクセスしていたりするのである。いちいちCDコマンドでディレクトリを指定しなくてもよいので面白い。ハードディスクユーザーで，ディレク

図3　荻窪圭御用達のCONFIG.SYSファイル

```
FILES      = 15
BUFFERS    = 20 1024
LASTDRIVE  = Z:
KEY        = ¥KEY.SYS
USKCG      = ¥USKCG.SYS
BELL       = ¥BEEP.SYS
DEVICE     = ¥SYS¥PRNDRV.SYS #/M1          ――プリンタ側のフォントを使用
DEVICE     = ¥SYS¥RAMDISK.SYS #M750        ――メインメモリを750KBもRAMディスクに
DEVICE     = ¥SYS¥SRAMDISK.SYS             ――SRAMディスクをDドライブに(メモリスイッチは変更ずみ)
DEVICE     = ¥SYS¥PCMDRV.SYS
DEVICE     = ¥SYS¥ASK68K.SYS C:¥X68K_M.DIC C:¥X68K_S.DIC ¥ASK¥OGIKUBO.ASK
DEVICE     = ¥SYS¥OPMDRV.X
DEVICE     = ¥SYS¥FLOAT2.X
DEVICE     = ¥SYS¥HISTORY.X /D¥HIS¥ /SH2,8,4 /O /VC:¥
PROCESS    = 2 2 10              ――並行処理          ――ヘルプはCドライブ
ENVSET     = 512 ¥STARTUP.ENV                       ――上書きモード
PROGRAM    = D:X68K              ――SRAMディスクの“X68K.X”というプログラムがシェルの前に走る
BREAK      = ON
VERIFY     = OFF
```

▼近頃は技術が進んで，いろんなことができるようになって，ありがたいことなのですが，それを十分使いこなせないのが残念です。もっと自分で使えるようになりたいものです。
金子　直二（19）X1turbo　静岡県

表2 CONFIG.SYS用のコマンド

コマンド	機能
BELL	ビープ音に使用するPCMファイルの指定
BREAK	[CTRL] + [C] のチェック機能の設定
BUFFERS	ディスクバッファの数とバッファ容量の設定
COMMON	COMMONファンクションで使用するメモリ容量の指定
DEVICE	デバイスドライバをシステムリストに登録
ENVSET	環境エリアの確保と環境ファイルのセット
FILES	ファンクションコールで同時にオープンできるファイルの数を指定
KEY	キー定義ファイルの指定
LASTDRIVE	仮想ドライブを含めた最大のドライブ数を指定
PROCESS	並行処理のための制御情報の設定
PROGRAM	シェル起動の前に実行するプログラムの指定
SHARE	ファイルの共有と排他制御の指定
SHELL	指定したファイルをシェル(コマンドプロセッサ)として実行
TITLE	タイトルファイルの指定
USKCG	外字登録用データファイルの指定
VERIFY	ベリファイ機能の設定

トリがたくさんあって管理に困っている人などには朗報だね。

なお，この仮想ドライブだが，CONFIG.SYSのLASTDRIVEでいくつまで使えるか設定できる。通常はZドライブまで可能だ。もちろん，ドライブといっても，あくまで仮想だから，仮想ドライブに対してFORMATコマンドなんて実行してもきかないからそのつもりで。

5. やたら大きくなったCONFIG.SYS

ここまで，新しいDEVICEであるHISTORY.Xや，指定パラメータの増えたASK，新顔のPROCESSや，LASTDRIVEなど紹介したが，まだまだCONFIG.SYSは豊富で複雑になっている。従来のHuman68kでは6つしかなかったコマンドが16個に増えたのだから。すごいよね。

まずはわかりやすいところから。

1) TITLE

TITLE.SYSという起動時に画面に出る絵があったけれど，あれのファイル名が指定できるようになった。

2) USKCG,KEY

外字，キー定義ファイルも任意のファイル名が指定できるようになった。

3) PROGRAM

なんと，COMMAND.XだけでなくVSX（ビジュアルシェル）を起動する前に，ここで指定したプログラムを実行できたりする。メモリに常駐するプログラムなどを入れたいときなどに便利だが，もっと気楽に，意味もなく変なプログラムを実行させてもいい。辞書をRAMディスクにコピーしたあとダイレクトにVS.Xが立ち上がるようにすることもできる。

4) ENVSET

3)と非常に関係が深い。環境エリアの確保や，環境ファイルのセットをする。環境ファイルにはパスの指定とか，環境変数のセットとかしておく。

それにしても，ver.2.0では環境ファイルやらコンフィギュレーションファイルが多いこと多いこと。

5) COMMON

これも，いまのところ知らないですむ。COMMONファンクションで使用するメモリ容量の指定とかいうやつだそうだ。ひょっとすると，裏タスク間での通信などを考える場合に必要なのかもしれないが，残念ながらいまのところは詳しいことはわからない。

6) SHARE

ファイルの共有と排他制御の指定である。個人でX68000を使うぶんには，当面なんの役にも立たないが，ネットワーク環境(つまりLANというやつだ)を作るためには重要な機能だ。とりあえず，先の話ね。いやあ，ver.2.0はバックグラウンドタスクとかネットワークとかやたらに未来へ期待をさせてくれること。

以上。まったく新しいコマンドはこれくらい。あとは，BREAKでONとOFFのほかに，KILL(何がなんでもブレイクキーが使えないようにする)が増えたとか，BUFFERにバッファ容量のパラメータが増えたとかいうくらい。

と，いうわけであった。一応，参考までに，CONFIG.SYS用コマンド表（表2）をつけておこう。

6. MENU.Xで初心者もコマンドモードだ!

MENU.Xというコマンドがある。MENUと打つ。知る人ぞ知るMZ-2500のP-CP/Mの立ち上がり画面に似ている。うーん。

MENU.Xというのは，実行すると，写真3のような画面が出て，メニューにあるコマンドが実行できたり，HELPで使い方を教えてくれたりする（ちょっと，反応は鈍いけれど）便利な野郎なのだ。

ユーザーはカーソルで実行したいコマンドを選ぶ。HELPキーで（ヘルプファイルがあれば）ヘルプ画面が表示され，リターンキーで実行される。すると，コマンドによってはドライブやファイルを聞いてくるので（これもカーソルで選ぶだけ。ディレクトリやファイルはMENU.Xが捜してきてくれるのだ），指定してやれば，そのコマンドが実行できるというおいしい仕組みである。

初心者でなくとも，オプションの多いHumanのコマンドであるから，オプション付きでメニューに登録しておけば，便利なことこの上ない。MENU.Xの偉いところは，ただコマンドを実行するだけでなく，オプシ

仮想ドライブ

仮想ドライブとは何か。かなり前からメインフレーム（デカコン）やらミニコンの世界では仮想うんちゃらという仕掛けが唸りを上げていて，たとえば，有名なところでは仮想メモリがある。ほかにも仮想ターミナルとか，仮想ディスクとかいろいろある。

で，この仮想というのはつまり，ないものをあるように見せて人間をごまかしてやろうという思想で，この仮想ドライブも同じである。ないドライブをあるように使ってしまえ！　というわけだ。

ちなみに，仮想というのは，英語のVirtual（バーチャル）を訳したもので，直訳すると，「実際の」とか「事実上の」といった意味になる。「仮想の」というのはかなり大胆な訳し方だ。米国では人間から見て実際に使えるメモリということで，「Virtual memory」というが，日本では，機械側には存在しないメモリだから「仮想記憶」ということになるらしい。このあたりにも日本とアメリカとのコンピュータに関する考え方，思想の違いが表れているようで面白い。

LANへの対応

LANというのはパソコンを何台もケーブルでつないで，互いに高速で（1秒間に何Mビットとかね）通信できるようにしたり，ハードディスクやプリンタを共有してしまおうという高度な技である。通常は，サーバーと呼ばれるボランティアパソコンをひとつ置いて，そいつのハードディスクをみんなで使ったり，そいつにつながっているレーザープリンタ（べつにレーザーでなくともよいけど）を皆で使ったりして資源の共有を図ろうとするものだ。MS-DOSのMS-Networkやら，IBMのToken-Ringやら，UNIXのイーサネットやらといろいろあるが，X68000にはまだない。そのうちX68000用にも出るのだろう。

で，何が問題かというと，皆が一度に同じサーバーの同じファイルをロードしてきて勝手に修正してまた戻したりすると，そのファイルのバージョンがメチャクチャになってしまうじゃない。そうならないように1人がアクセス中には，ほかの人がアクセスできないようにするといった管理をするわけだ。

▼最近X68000を買ったんです。やっぱり思っていたとおりいいですね。でもうまく活用できるかどうか心配で，X68000の活用法などを載せてください。
谷　宗広 (17) X68000　宮城県

ョン付きなんかもそのまま指定できるところなのだ。

しかも，メニュー用のコンフィギュレーションファイル(MENU.CNF)がエディタで簡単に作れるとあればなおさらである。MENU.CNFの頭に親切なMENU.CNFの作り方が入っているのだ。また，購入システムのMENU.CNFに登録されているだけでも，COPYALLの日付の新しいやつだけコピーするオプション付きなどはいちいち打ち込むよりずっと便利だろう。

初心者はシステムに付いてくるのをそのまま（そうすると，一歩間違うと危ないFORMATなんかも安心して使える），そうでない方はいらないのをMENU.CNFから削除して小さくして，よく使うのを代わりに登録するだけで，コマンドモードいらずVSいらずになるかもしれない。だいたい，たいていの人が使うコマンドは全コマンド(プログラム）の2割程度なものだから。

ただ，VSからMENUを実行したりすると，MENU内のコマンドやプログラムはMENU.X上で動くわけだから，VS+MENU+そのコマンドというわけで，初心者には無敵のシステムだけれど，メインメモリが2Mバイト以上ないとつらい。

7. お馴染みのやつにもVer.2がある

で，面倒臭かったり，ファイルアクセスがらみで初心者や心配性の方には精神的負担が高かったりしたコマンドたちが，メニュー形式にバージョンアップした。たいていは，オプションやパラメータを付けると従来どおりだが，何も指定しないでコマンドだけ打ち込むと，いきなりMENU.Xみたいなメニューが立ち上がる親切設計だ。

たとえば，FORMATである。

FORMAT

とだけ打ち込むと，いきなりメニューが出て（写真4），フロッピーかハードディスク

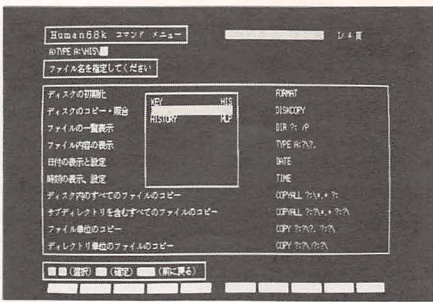



写真3　MENU.Xで簡単実行

かと聞いてくるから，フロッピーを選ぶと，ドライブとかボリューム名とか，システムは転送するかとか，初期化範囲とかメニューで聞いてきて，ちょいちょいと指定して実行とかいうと，フォーマットを始めてしまうのだ。ああ，便利。長いオプションを付けなくてもみんなやってくれるのだ。こういうのは，初心者でなくとも嬉しい。

ほかにも，ファイルやディスク関係でメニュー化されたハードディスクのバックアップを取るBACKUP(おっと，これは前からメニューがあったか）とその復元コマンドRESTORE，ハードディスク用のコピーコマンドCOPY2とか，ディスク丸ごとのDISKCOPY，壊れたディスクやファイルの修復をしてくれようと努力するRECOVERなどがある。

ほかにも，いままでは誰も使わなかった(というより使う必要がなかった），CONFIG.SYS作成用のCUSTOM.Xもメニュー化されて使いやすくなったし，不親切でうっかりいじるとトラブルの原因となったSWITCH.Xも，カーソルキー一発で指定できる。これまでのバージョンでは隠れていたメモリスイッチもすべてメニューで一覧できるようになった。

あとSPEED.Xは，メニュー化と同時に転送速度が最大19200bpsまで指定できるようになっている（これまでは最大9600bps)。

これらメニュー形式はほとんどカーソルキーとリターンキー以外触らなくてもいい

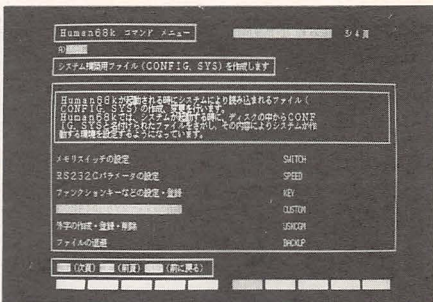



写真4　CUSTOM.Xをメニューから起動

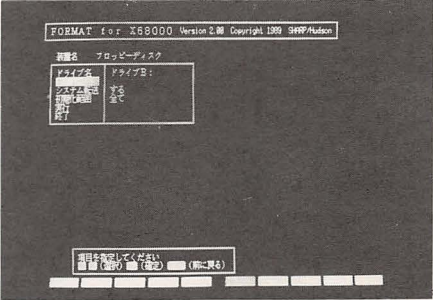



写真5　FORMATコマンドのメニュー

設計になっているのが「パーソナル」である。

8. 見慣れないコマンドもある

以上で主要なところは終わった，と思いきや，BIND.Xなる見慣れないコマンドを発見してしまった。オーバーレイXファイルの作成・変更をするというものだ。

これは，複数の実行ファイル（"*.X"のファイル）をオーバーレイして(OVERLAY:かぶせる，という意味）ひとつの名前で実行できるようにしてしまおうというものだ。少ないメモリで大きなプログラムを実行したいとき，役に立つわけだ。BIND.Xがないと，自分でサブプログラムを管理するインプログラムを作らなきゃいけなかったわけで，それは，結構面倒だったりするわけなのだ。

それから，実は前から内部コマンドとしてあったのだが，マニュアル初登場のコマ

図4　同じく荻窪圭ご用達のAUTOEXEC.BATファイル

```
ECHO OFF
prompt $E[32m$P $G$E[m
PATH C:¥;D:¥;A:¥;A:¥BIN;A:¥BASIC2;A:¥ETC;A:¥SYS;A:¥QUICKSTART
COPY A:OHX.OPM OPM
SUBST E: B:¥WPRO¥
ECHO
IF EXIST C:X68K_M.DIC GOTO EDC
IF NOT EXIST B:X68K_M.DIC GOTO EDC
ECHO ＲＡＭＤＩＳＫに辞書をコピーします。
COPY B:X*.DIC C:
:EDC
IF EXIST C:ED.X GOTO FIN
ECHO
COPY ¥BIN¥ED.* C:
COPY ¥HIS¥HISTORY.HLP C:
:FIN
```

- prompt行：黄色でドライブ，カレントディレクトリ表示
- COPY A:OHX.OPM OPM：なんとOh!Xのテーマが鳴る
- SUBST E: B:¥WPRO¥：Eドライブはワープロ文書ディレクトリ
- IF EXIST C:X68K_M.DIC GOTO EDC 〜 :EDC：RAMディスクに辞書がなく，かつBドライブにあれば，Cドライブにコピーする
- IF EXIST C:ED.X GOTO FIN：RAMディスクにEDがあれば終了
- COPY ¥BIN¥ED.* C: 〜 COPY ¥HIS¥HISTORY.HLP C:：ED，ヒストリのヘルプファイルをRAMディスクに

ンド“MEMFREE”がある。メモリのフリーエリアを調べるコマンドなのだが，なかなか便利である。いろいろと組み込んだり常駐させたり裏タスクを利用したりすると，こんなにも残りのエリアは少ないのかとア然とすることも，ある。

9. ビジュアルシェルも寝てはいない

と，ほとんど最後になってしまったが，ビジュアルシェルもver.2.0とはいかなくとも，なかなか格好よくなった。図5のとおり，画面右のディスクのデザインが変わったうえ，Fドライブ以降でもアクセスできるようになったのだ（以前のバージョンではFドライブ以降はだめだった）。しかも，フロッピー，ハードディスク，RAMディスクでそれぞれアイコンのデザインが変わり，ひと目でそれとわかるようになった。それにしても，コマンドモードがこれだけ改良されたのだから，VSのほうもあと少しなんとかすればずっと使いよいものになると思うのだが。なんといってもVSはX68000のユーザーインタフェイスとしては目玉のひとつだからね。

10. その他

実は，使ってみればすぐわかるけれど，ディスクアクセスが速くなった。いままでは遅かったのだ。ASKが速くなったのもディスクアクセスの高速化がいくらか貢献しているのだろう。嬉しい。

てなわけで，なんか，いいことずくめのようになってしまったが，問題点もいろいろあるわけだ。賢明な読者諸君ならすでに心配しているとおり。

まず，いろいろできるようになったということは，それだけメモリを食うということだ。ver.2.0のパワーを十分に味わおうと思ったら，1Mバイトは増設しないとつらいったらつらい。

ちなみに，HUMAN.SYSは，ver.1.0が44Kバイト，ver.2.0が53Kバイトとそんなに違わないが，やはり，なんやかんやでワークに必要なメモリが異常に増えているのではないだろうか。バックグラウンドタスクやらヒストリやらでね。

もちろん，開発側でもそれなりに考慮はしているようで，たとえば，COMMAND.Xを子プロセスとして起動する場合には，常駐部分を重複してロードしないよう共有化するなどしてメモリの効率的な使用が図られてはいる。

大容量メディアの対応は？

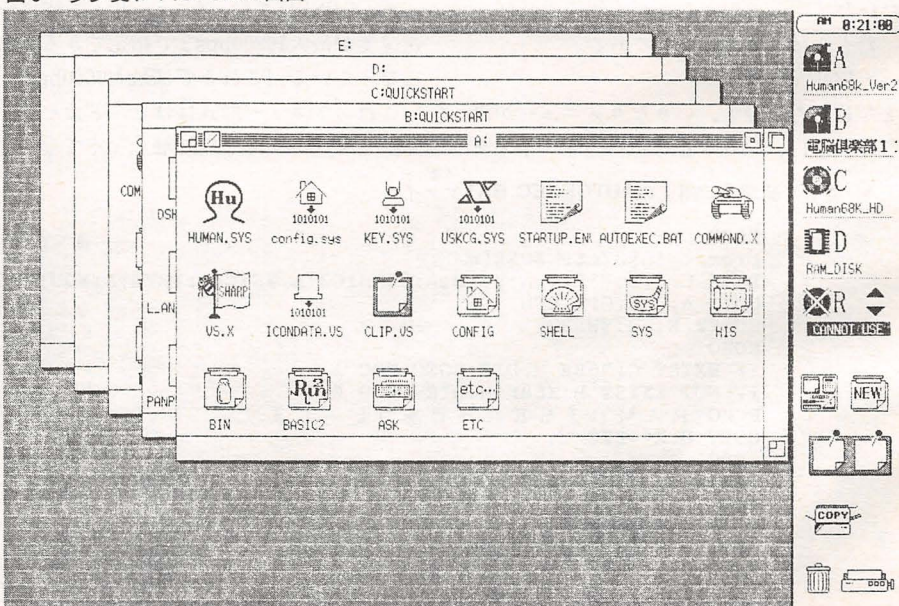
Human68k ver.2.0には，ここで紹介した以外にもまだまだ目に見えない変化がある。たとえば，従来予約となっていた部分のファンクションコール（DOSコール）の拡張。そして一部の雑誌で報じられている大容量メディアへの対応など。これらについては，マニュアルなどには記載がなく，ユーザーに公開されている情報としては不明確な部分が多い。バックグラウンドで動くプログラムに関しても具体的なことはオープンにされておらず，CONFIG.SYS用として増えたコマンドもユーザーがすぐに利用できるものばかりではなく，よくわからないものが結構ある。

ただ，今回のバージョンアップでHuman68kが将来の環境を考慮した設計になっているのは確か。実際に80Mバイト以上のハードディスクなどの使用も可能となっているようだ。

次号では，これらの外部デバイスへの実際の対応についてもう少し具体的なレポートを行ってみたいと考えている。ひょっとすると，とんでもないものが接続できるかもしれない。期待してほしい。

続いて，メモリを食うということは，それだけ，システムディスクも食われるということだ。いままではワープロ用システムに文書も放り込んで，辞書ディスクと2枚あればOK。あとは開発用にCとBASICの入ったディスクが1枚，ツール用にあらゆるコマンドを放り込んだディスクが1枚で足りていたのに，どうもそうはいかなくなってきた。

また，私のX68000はずっとメインメモリ2Mバイトで頑張っていたのだが，辞書とそのほかよく使うファイルやコマンドをRAMディスクに放り込もうとすると，ぎりぎりなのだ。うーん。

しかも，やたらといろんな設定ができるようになったので，立ち上げるディスクごとに設定を同じにしないと使っていて困るから，大変。これは，私のようにデフォルトが「貧乏」な人間にまでハードディスクを買えといっているようなものだ。うーん，消費税の前にローンでも組んでハードディスクでもわが家に導入しようかしら。おっと，この号が発売されているころにはすでに消費税は導入されているではないか。

といったところで，おしまいである。

＊

なお，サンプルで付けた，OGIKUBO.ASK，CONFIG.SYS，HISTORY.HIS，AUTOEXEC.BATはすべて私の愛用システムから引っ張り出したものであるから，購入システムに付いてくるものとは若干異なる場合がある。だって，買えば付いてくるものをそのまま掲載してもつまんないもんね。

読者の方も，OSのバージョンは問いませんから，「俺のCONFIG.SYSはこんなにすごいんだぜ」，とか，「僕のAUTOEXEC.BATを見てくれ」などというやつを，送ってきてください。もちろん，こんなふうに使いたいんだけど設定の方法がよくわからないといった質問も大歓迎。きっと，自分に合った環境を見つけられずにいる初心者の方も，もっと快適な環境を求めている方にも，そして私にも役立つはずですから。

というわけで，「僕のCONFIG.SYS，君のAUTOEXEC.BAT」係までよろしくね。

図5　多少変わったVS.Xの画面

飛びます，飛びます（その2）

満開製作所 祝 一平
Iwai Ippei

先月は大文字焼きをバックに，ふわふわと遊覧飛行できる程度のフライトシミュレータが完成しましたが，今月はそのスピードアップ版を作ってしまうんだぞーです。そのために今回は，浮動小数点の計算を整数に置き換えるというテクニックを披露してくれます。まずは，明るい未来へのための基礎固め。地道に攻めていきましょう。

だって遅いんだもん

先月で一応飛行機が飛んだわけである。で，今月はというと，予告してあったようにプログラム中からdoubleやfloatなどの浮動小数点を追い出して，すべての計算を整数で代用して高速化してしまうというテクをやってみるのだった。

さて，その原理であるが，たとえば3.14という数字を表現するのに，

314（ただし÷100）

というように「ゲタをはかせておく」ということをするのだ。当然，カッコのなかのただし書きは，プログラマが頭のなかに憶えておくのである。こうしておくと，41.26は同様に，

4126（ただし÷100）

ということになる。どちらも「ただし÷100」で統一してあるのがミソである。

こうしておくと，加減算は，そのまま「＋，－」すればよいことになるので，

314＋4126 → 4440（ただし÷100）

314－4126 → －3812（ただし÷100）

となり，整数とまったく同じ扱いで済むことになる。

これが掛け算だと少々違って，単純にやってしまうと

314×4126 → 1295564（ただし÷10000）

となってしまう。しかし，やっぱりここで，「÷100」で統一したいという欲求がムラムラと湧いてくるであろう。よって，このよ

ーな場合は，1295564を100で割って，

314×4126 → 12955（ただし÷100）

としてしまうのである。こうすると，下のほうの2桁が落ちてしまうので，精度的にはイマイチなわけであるが，それぐらいのことには目をつぶって，便利さを優先するのである。そしてさらに割り算のほうは，

314/4126 → 7（ただし÷100）

などとするのである。ここで出てきた7は，実は「314×100/4126」なのだな。

以上が簡単な原理の説明である。

だって2進数なんだもん

実際にやるには，速度の関係があるから，「÷100」のゲタではなく，「ビットシフト」でゲタをはかせるのが世の道理であろう。で，今回採用したのは「＞＞12」(12ビットシフト）というゲタである。これはつまり，「÷4096」なわけだ。

さて，ここらへんで気がついた人は気がついたであろうが，これは誰がなんといおうとも，

疑似的に固定小数点計算をしている

のと同じことなのである。XCのintの長さは32ビットであるから，「＞＞12」のゲタということは，

「小数点以上が20ビット，小数点以下が12ビット」

の固定小数点ということになる。ただし最上位ビットは符号ビットであるので，表現できる数値の範囲は，

$-80000.000_H \sim 7FFFF.FFF_H$

だな。これは10進数で，

－524288.000～524287.999

とゆーことである（正確にはもっと端数が出るけど）。最小単位となる値は，

$0.001_H = 0.000244\cdots\cdots$

であるから，ま，大抵の計算においては，実用上の問題はないであろう。

というところで，いきなり不思議に思ったのであるが，固定小数点計算というやつは，速度の点からすれば整数の計算にシフトが加わるのと同じであるから，なかなかにお徳用なはずであるのに，現実にはぜんぜん見かけないというのはどうしたことであろうか。うむうむ，確かに固定小数点を採用した言語というのは見たことがないな。いろいろな本を読んでも「数値のフォーマットのなかには，こーゆー方式もある」という程度にしか言及されていない。普通の計算であれば，浮動小数点を使うまでもないことが多いのだからして，もっと固定小数点が使われていてもいいのではないか。特に高速性に関してコダワリの強いCにだったら，

▼AD PCMのデータレジスタは8ビットになっていますが，4ビットずつ2つに分かれているのは，どういう意味があるのでしょうか？　X68000のテクニカルデータブックにも記載されていません。ぜひ教えてください。　原 康之（37）X68000 茨城県

固定小数点型があってもいいと思うのだが(宣言のときに小数点の位置を指定できたりして)。

てなわけで，数値解析や，タチの悪い多元方程式の解法や，ストロングな統計計算などの精度を要求される場合以外は，このフライトシミュレータのように固定小数点を使ってウハウハできるわけである。

変えます，変えます

では，変数をどう変えたかを示す。

まずはラジアンであった角度が，すべて（小数部12ビットの）固定小数点の「度」になっている。つまり，

0～2π → 0～360.0（実際は<<12してある）

なのである。プログラム中では360は，

#define ANGLES 360

で定義してある。実際の変数は，a, b, cの３つである。

それから，三角関数の値は，テーブルになっており，プログラムの最初でmaketbl( )を呼び出してテーブルを作っている。

作っているテーブルは，sin, cos, tan, secの４関数である。sin, cosは－1～1の範囲であるから，ナマの形では－4096～4096だな。tanの値は－∞から＋∞ということになるので，それに見合うような（それなりに）大きな値がテーブルに入っている。secは1/cosであるから，これもtanと同じような感じである。

テーブルから三角関数の値を取ってくるには，角度の小数部を切り捨てて（これで0～359の値になる）テーブルから取ってくるわけである。これはいちいち関数を呼ぶ必要もないので，リストの13～16行にあるように，

#define isin(t) ……

などとして，直接その場で12ビット右シフトし，配列の添字にして値を引っ張ってくるということをやっている。こーゆーことはＣの基本テクなのである。

そのほかにも，回転行列の要素（v11～v33）も固定小数点になっている。回転行列の要素というのは，常に－1～1の間の値しか取らず，また多少の誤差があっても結果にそれほど厳しく影響しない性質のものであるから，心おきなく固定小数点を使える。それら以外では，地形データや飛行機の位置などもすべて整数になっている。

プログラムを細かく見ていけば，先月と違うところがあちこちに見受けられるはずである(たとえば変数dtがなくなったりとか)。これらは整数化にともなって，あちこちでツジツマ合わせ/効率化をした結果である。ここらへんのドロドロとしたテクニックは，リストを読むだけではピンとこないであろうから，そのうち自分で，なにかのときに実際に使ってみたほうがよい。ここらへんのことは，本当に「汚れ仕事」なのである。

若干の解説

プログラムを走らせると，先月と同じように画面の下のほうに姿勢を表現するオイラー角（α, β, γ）が表示されるのであるが，あれこれやっているうちに，きっと（α, β, γ）が（0，0，0）のときと，(180, 180, 180）ときは，まったく同じ方位であるということに気づくだろう。これは，

「回れ右して，逆立ちして，側転すると元に戻る」

ということなのである（できる人はやってみてください)。

よーするにだな，つまり，（α, β, γ）は“羅針盤”そのものではないということなのだな。だから，本当の“方位”はちょっと違うものになっている。簡単に書いてしまえば，

$\cos\beta > 0$なら，方位はγそのもの

$\cos\beta < 0$なら，方位は$\gamma + 180$度

$\cos\beta = 0$なら，垂直上昇/下降中だから方位は「ない」

ということなのだ。

これは，速度ベクトルが，

$dx/dt = v \cdot \cos\beta \cdot \cos\gamma$

$dy/dt = v \cdot \cos\beta \cdot \sin\gamma$

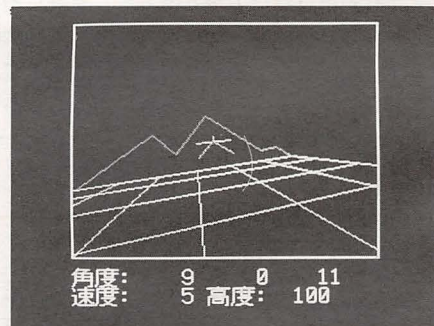
であることからもわかると思う（これは高校１年の数学で理解できるはず)。

＊　　　　＊

今月の「整数化」によって，実行速度のほうはだいたい２倍程度になったようである。その点ではそれなりに実りはあったのだが，それ以外のことはほとんどやっていないので，なかなかの手抜きでもあるわけだ。が，ステップはちゃんと踏んでいかなければならぬので，まあ，仕方あるまい。

来月は敵機を飛ばし，アフターバーナーをフカすつもりである。おそらくミサイルも飛ぶ予定であるが，追尾式にはならない模様である。こうなるとジョイスティックではボタンが足りなくなってしまうので，おそらくキーボードのみに対応ということになってしまうであろう（ああ，アナログジョイスティック！)。ではまた来月。

リスト1　fly2.C

```
 1: #include        <graph.h>
 2: #include        <stick.h>
 3: #include        <basic0.h>
 4:
 5: #define MAXP     41       /* N of points */
 6: #define BIASX    100      /* center X of view */
 7: #define BIASY    100      /* center Y of view */
 8: #define ANGLES   360      /* 360 */
 9: #define GANGLES 1474560 /* 360 << 12 */
10: #define GETA     0x1000   /* GETA */
11: #define GSF      12       /* 12 bits shift */
12:
13: #define isin(t) (ISIN[t>>GSF])
```

```
 14: #define icos(t) (ICOS[t>>GSF])
 15: #define itan(t) (ITAN[t>>GSF])
 16: #define isec(t) (ISEC[t>>GSF])  /* macro */
 17:
 18: typedef struct {
 19:         int X;
 20:         int Y;
 21:         int Z;
 22: } POINT;
 23:
 24: int page = 0;
 25:
 26: int CLX = 10;               /* cliping plane X */
 27: int Gx,Gy,Gz;               /* GETA eye */
 28: int x,y,z;                  /* eye */
 29: int a,b,c;                  /* Euler angles */
 30: int ca,cb,cc,sa,sb,sc,sasb,casb;          /* sin,cos */
 31: int tanb,secb;
 32:
 33: int v11,v12,v13;            /* matrix elements */
 34: int v21,v22,v23;
 35: int v31,v32,v33;
 36: int Gv;                     /* GETA verocity */
 37: int v;                      /* verocity */
 38:
 39: int   p,q,r;                /* stering vector */
 40: POINT h[MAXP];              /* object */
 41: POINT g[MAXP];              /* work */
 42:
 43:         /* 三角関数用のテーブル */
 44:
 45: static int ISIN[ANGLES],ICOS[ANGLES],ITAN[ANGLES],ISEC[ANGLES];
 46:
 47: main(argc,argv)
 48: int argc;
 49: char *argv[];
 50: {
 51:         int i,s;
 52:
 53:         cls();
 54:         maketbl();                  /* make sin,cos,tan,sec tables */
 55:         printf("¥033[>5h");         /* cursor off */
 56:         screen(0,2,1,1);            /* 256*256, 256 colors mode */
 57:         palet(0,0);palet(255,0xffff);
 58:         palet(1,rgb(31,0,0));
 59:         palet(2,rgb(0,31,0));
 60:         palet(3,rgb(0,0,31));   /* set palets */
 61:
 62: /* ここから先は、値がｉｎｔになった以外は先月と同じ */
 63:         apage(1);
 64:         box(0,0,199,199,255,0xffff);    /* 枠を描く */
 65:         apage(0);
 66:         box(0,0,199,199,255,0xffff);    /* ＰＡＧＥ ０にも枠を描く */
 67:         window(1,1,198,198);            /* 描画範囲を狭める */
 68:         vpage(2);
 69:
 70:         for(i=0;i<7;i++) {        /* make mesh */
 71:                 h[i+0].X=-300+i*100;h[i+0].Y=-300;h[i+0].Z=0;
 72:                 h[i+7].X=-300+i*100;h[i+7].Y= 300;h[i+7].Z=0;
 73:
 74:                 h[i+14].Y=-300+i*100;h[i+14].X=-300;h[i+14].Z=0;
 75:                 h[i+21].Y=-300+i*100;h[i+21].X= 300;h[i+21].Z=0;
 76:         }
 77:                 /* make mountain */
 78:         h[28].X=300;h[28].Y=-300;h[28].Z=0;
 79:         h[29].X=300;h[29].Y=-100;h[29].Z=-150;
 80:         h[30].X=300;h[30].Y= -50;h[30].Z=-70;
 81:         h[31].X=300;h[31].Y=  50;h[31].Z=-200;
 82:         h[32].X=300;h[32].Y= 200;h[32].Z=-40;
 83:         h[33].X=300;h[33].Y= 250;h[33].Z=-50;
 84:         h[34].X=300;h[34].Y= 300;h[34].Z=0;
 85:
 86:         h[35].X=300;h[35].Y= 10;h[35].Z=-100;
 87:         h[36].X=300;h[36].Y= 110;h[36].Z=-100;
 88:         h[37].X=300;h[37].Y= 60;h[37].Z=-120;
 89:         h[38].X=300;h[38].Y= 60;h[38].Z=-100;
 90:         h[39].X=300;h[39].Y= 10;h[39].Z= -50;
 91:         h[40].X=300;h[40].Y= 110;h[40].Z= -50;
 92: /* ここまでは、値がｉｎｔになった以外は先月と同じ */
 93:
 94:         if (argc>1) v=atoi(argv[1]);
 95:         else    v = 5;                      /* set initial v */
 96:         Gv = v << GSF;
 97:
 98:         Gx = -300<<GSF;Gy = 0<<GSF;Gz = -100<<GSF;
 99:                                                  /* initial position */
100:         a = 0<<GSF;b = 0<<GSF;c = 0<<GSF;        /* initial angles */
101:         ca=icos(a);cb=icos(b);cc=icos(c);
102:         sa=isin(a);sb=isin(b);sc=isin(c);
103:         tanb=itan(b);secb=isec(b);               /* initial values */
```

▼もし私が中３のとき，Oh!MZを手にしていなかったら私は文系を目指していただろう。そして大学受験まであと数日。今年も（？）飯島真理嬢が書いた“お守り”を手に試験場に乗りこむのだ！
藤野　徹（18）X1F　群馬県

```
104:
105:         while(1) {
106:                 wipe();
107:                 p=0;q=0;r=0;
108:                 s=stick(1);
109:                 switch(s) {
110:                         case 7:q=-2;
111:                         case 4:p=-2;break;
112:                         case 3:q= 2;
113:                         case 6:p= 2;break;
114:                         case 9:p= 2;
115:                         case 8:q=-2;break;
116:                         case 1:p=-2;
117:                         case 2:q= 2;break;
118:                 }
119:
120:                 if (strig(1)==1) r=-2;
121:                 if (strig(1)==2) r= 2;
122:                 if (strig(1)==3) {
123:                         screen(2,0,1,1);
124:                         printf("¥033[>5l");          /* cursor on */
125:                         exit();                     /* 終わり */
126:                 }
127:
128:         /* start of miso */
129:
130:         /* 新しいオイラー角の計算 */
131:         /* a,b,c,p,q,r -> a,b,c */
132:                 a += (p<<GSF)+((q*sa+r*ca) >> GSF)*tanb;
133:                 if (a < 0) a += GANGLES;
134:                 else if (a >= GANGLES) a -= GANGLES;
135:
136:                 b += (q*ca-r*sa);
137:                 if (b < 0) b += GANGLES;
138:                 else if (b >= GANGLES) b -= GANGLES;
139:
140:                 c += ((q*sa+r*ca) >> GSF)*secb;
141:                 if (c < 0) c += GANGLES;
142:                 else if (c >= GANGLES) c -= GANGLES;
143:
144:         /* 三角関数をまとめて計算しておく */
145:                 ca = icos(a);cb = icos(b);cc = icos(c);
146:                 sa = isin(a);sb = isin(b);sc = isin(c);
147:                 tanb = itan(b);
148:                 secb = isec(b);
149:                 sasb = (sa*sb) >> GSF;
150:                 casb = (ca*sb) >> GSF;
151:
152:         /* 回転変換の行列を計算する */
153:                 v11 = (cb*cc) >> GSF;
154:                 v12 = (cb*sc) >> GSF;
155:                 v13 = -sb;
156:                 v21 = (sasb*cc - ca*sc) >> GSF;
157:                 v22 = (sasb*sc + ca*cc) >> GSF;
158:                 v23 = (sa*cb) >> GSF;
159:                 v31 = (casb*cc + sa*sc) >> GSF;
160:                 v32 = (casb*sc - sa*cc) >> GSF;
161:                 v33 = (ca*cb) >> GSF;
162: /*
163:         printf("%d %d %d¥n%d %d %d¥n%d %d¥n",
164:                 ca,cb,cc,sa,sb,sc,sasb,casb);
165:         printf("%f %f %f¥n%f %f %f¥n%f %f %f¥n",
166:                 v11,v12,v13,v21,v22,v23,v31,v32,v33);
167:         exit(); デバッグ用でした。
168: */
169:         /* 新しい位置を計算する */
170:                 x = (Gx += (Gv*v11) >> GSF) >> GSF;
171:                 y = (Gy += (Gv*v12) >> GSF) >> GSF;
172:                 z = (Gz += (Gv*v13) >> GSF) >> GSF;
173:
174:         /* end of miso */
175:
176:                 rots();             /* 回転するです */
177:                 draw();             /* 描くです */
178:
179:         /* ページを切り替えるです */
180:                 page = (page == 0);
181:                 if (page==0) vpage(2); else vpage(1);
182:                 apage(page);
183:
184:                 locate(0,13);
185:                 printf("角度:%5d %5d %5d",a>>GSF,b>>GSF,c>>GSF);
186:                 locate(0,14);
187:                 printf("速度:%5d 高度:%5d",(int)(Gv>>GSF),(int)(-z));
188:         }
189: }
190:
191: rots()
192: {
193:         int i;
```


▼シミュレーションゲーム特集をしてください。あと「ファンロード」の特集も！ ゲゲボ。
久留 一敏 (18) X68000 埼玉県

```
194:            int b,n,m;
195:
196:            for(i = 0;i < MAXP;i++) {
197:
198:                    b = h[i].X-x;     /* 平行移動 */
199:                    n = h[i].Y-y;
200:                    m = h[i].Z-z;
201:                                      /* 回転 */
202:                    g[i].X = (v11*b + v12*n + v13*m) >> GSF;
203:                    g[i].Y = (v21*b + v22*n + v23*m) >> GSF;
204:                    g[i].Z = (v31*b + v32*n + v33*m) >> GSF;
205:            }
206: }
207:
208: draw()
209: {
210:            int i;
211:
212:            for(i = 0;i <= 6;i++) {
213:                    clipl(i,i+7,2);             /* 地は緑 */
214:                    clipl(i+14,i+21,2);
215:            }
216:
217:            for(i = 28;i <= 33;i++)
218:                    clipl(i,i+1,3);             /* 山は青 */
219:
220:            clipl(35,36,1);                     /* red */
221:            clipl(37,38,1);
222:            clipl(38,39,1);
223:            clipl(38,40,1);
224: }
225:
226: clipl(i,j,cc)   /* クリッピングして線を描くです */
227: int i,j,cc;
228: {
229:            int k;
230:            int q;
231:            int x0,y0,z0;
232:            int x1,y1,z1;
233:            int y0i,z0i;
234:            int y1i,z1i;
235:
236:            if (g[j].X > CLX) {
237:                    k=i;i=j;j=k;      /* swap */
238:            } else {
239:                    if (g[i].X <= CLX) return;
240:            }
241:
242:            x0=g[i].X;y0=g[i].Y;z0=g[i].Z;   /* x0 > CLX が保証済み */
243:            x1=g[j].X;y1=g[j].Y;z1=g[j].Z;
244:
245:            if (x1 < CLX) {              /* clip */
246:                    q = ((x1-CLX) << GSF)/(x1-x0);  /* GETA !! */
247:                    y1 = (q*(y0-y1) >> GSF)+y1;
248:                    z1 = (q*(z0-z1) >> GSF)+z1;
249:                    x1 = CLX;
250:            }       /* 平面：X＝CLXとの交点を求める */
251:
252:            q = (100 << GSF)/x0;      /* GETA !! */
253:            y0i = (y0*q) >> GSF;
254:            z0i = (z0*q) >> GSF;
255:
256:            q = (100 << GSF)/x1;      /* GETA !! */
257:            y1i = (y1*q) >> GSF;
258:            z1i = (z1*q) >> GSF;
259:
260:            line(y0i+BIASX,z0i+BIASY,y1i+BIASX,z1i+BIASY,cc,0xffff);
261: }
262:
263: double sin(),cos(),tan();
264:
265: maketbl()
266: {
267:            int i;
268:            double  p,r;
269:
270:            printf("MAKING TABLE¥n");
271:            p = pi();
272:
273:            for(i=0;i<ANGLES;i++) {
274:                    r = (i*p)/(ANGLES/2);
275:                    ISIN[i] = (int)(GETA * sin(r));
276:                    ICOS[i] = (int)(GETA * cos(r));
277:                    ITAN[i] = (int)(GETA * tan(r));
278:                    ISEC[i] = (int)((GETA * 1.0)/cos(r));
279:
280: /* printf("%20d %20d %20d %20d¥n",ISIN[i],ICOS[i],ITAN[i],ISEC[i])
281:            }
282: }
283:
```

▼昨日（2/10），X68000ユーザーになりました。これからもどんどんいい記事を載せていってください。この頃はX1の記事がめっきり減ってきているので，そちらもよろしく。頑張ってください。
蛇石　武（17）X1turboZ/X68000　埼玉県

OS-9/X68000入門(6)

MAKEの使い方

Mukouhara Ayumu
向原 あゆむ

C&プロフェッショナルパッケージが発売されてOS-9でもいろいろなPDSが移植できるようになりました。今回はCの移植に便利なMAKEについて解説します。使いこなせばXCでは味わえない環境が実現できます。

UNIXからの移植

OS-9を買ったものの，さてなにをしようかと考えるとき，なにもすることがなくて困ってしまうことはありませんか。私はUNIX上などのPDS（パブリックドメインソフトウェア）をOS-9に移植して遊んでいます。これらのPDSはたいていC言語で記述されているので移植は比較的容易です(ということは，C&プロフェッショナルパッケージがないと本当にすることがなくなるなあ)。

なかでも，オブジェクト指向LISP言語として有名なxlispはソースファイルをなにも変更することなく動作してしまったので感動ものでした。ロールプレイングゲームのmoriaはライブラリの違いから簡単には動作しないようなのが残念でした。

しかし，こういったプログラムになると，ひとつのプログラムを作るために必要なファイル数といったら異常なものがあります(それだけ，複雑なプログラムということなのですよ)。少ない場合でも10や20というファイル数なので，コンパイルをするのもひと筋縄ではいきません。

親切なPDSにはMakefileというファイルが付いています。これはプログラムの自動生成を行うmakeというコマンドが参照するファイルです。このファイルがあればキーボードからmakeと入力するだけで自動的にオブジェクトプログラムができあがってしまいます。

もちろん，これはUNIXのコマンドであるmakeの使用を前提としたものですが，UNIXを手本にしたOS-9もUNIXと同様なmakeコマンドが標準で付属していますから，PDSの移植は結構やりやすいのではないでしょうか。また，makeコマンドは個人のプログラム開発にも大いに有用です。今回はこのmakeコマンドにスポットを当ててみたいと思います。

MAKEとはなにか

大規模なプログラムは，通常，プログラムをモジュールに分割し，そのモジュールごとに開発が行われていきます。このため，最終的なひとつのプログラムを作るためのソースファイルはいくつも存在することになります。これが1個や2個ならまだしも，数十，数百というファイル数になると管理が大変になってきます。ソースファイルの修正，変更に伴ってコンパイルやリンクのやり直しをする場合，すべてのファイルをコンパイル（アセンブル）し直すのは時間の無駄です。変更したソースファイルが影響を与える最小限のファイルだけをコンパイル（アセンブル）し，リンクをするのが望ましいやり方です。

次のような例を考えてみましょう。プログラムprogはC言語のソースファイルa.c，b.c，c.cから作られていると仮定します。つまり，progは，a.c，b.c，c.cをそれぞれコンパイルして得られたリロケータブルファイル，a.r，b.r，c.rをリンクすることで作られます。また，a.cとb.cは同一のヘッダファイルcommon.hをインクルードしていると仮定します。このとき，各ファイルの関連は図1のようになります。

さて，a.cに変更があった場合はどうすればよいでしょう。この場合，b.cとc.cはなにも影響を受けませんから，a.cだけをコンパイルして新しいa.rを作り，それと昔のb.r，c.rをリンクすることでprogを作ればよいということがわかりますね。

それでは，common.hが変更された場合はどうでしょう。今度は，a.cとb.cの2つのファイルが影響を受けます。したがって，a.cとb.cをコンパイルして新しいa.rとb.rを作り，昔のc.rとリンクしてprogを作ればよいことがわかります。

この例ではファイルの数が少ないので，頭の中で少し考えればどのファイルをコンパイルすべきかということはわかります。しかし，ファイルの数が多くなるとこんなにすんなりとはいきません。変更したファイルが頭の中でわかっていてもいくつかのファイルをコンパイルし忘れることがあります。またなによりも，変更された多くのファイルをコンパイルするためのキーボードからのコマンド入力は面倒です。

このような煩わしい手順をなくすためのコマンドがmakeなのです。makeを使えば，なにも考えなくても，変更されたファイルが影響を与えるファイルを探し出し，必要なファイルをコンパイルし，リンクを行って新しいプログラムを自動的に作ってくれます。また，ファイル変更があったときに実行される動作（コマンド）はコンパイルやリンクだけでなくOS-9の有効なコマンドならなんでも構いません。

ところで，OS-9のコマンドプロシージャ(Humanのバッチファイルみたいなもの)を使っても定型的なコンパイル，リンクという作業を一括して行うことができます。しかし，コマンドプロシージャではファイルとファイルの関連を調べて必要なものだけをコンパイルするなどという芸当は不可能に近く，仮にユーティリティプログラムなどを駆使して実現できたとしても非常に複雑なものになってしまうでしょう。簡単な手順でコンパイルやリンクを自動化することがmakeの大きな意義なのです。

すべてはMakefile次第

makeは変更されたファイルが影響を与えるファイルを自動的に探し出します。といっても，makeは単なるユーティリティプ

▼「言わせてくれなくちゃだワ愛の告白コーナー」釧路高専の菅野靖子さん，去年の夏にフラれたときは，あまりにダメージが大きくて簡単に引き下がったけどまったく懲りちゃいないぜ！ 時代は平成に変わったが俺の愛は変わっちゃいないのさ。
福元 拓二 (18) X1turboZ 北海道

ログラムにすぎませんからそこにはトリックがあります。それは，それぞれのファイル間の関係やファイルが変更されたときの動作を記述するMakefileというファイルです（OS-9のSHELLはファイル名の大文字，小文字を区別しないのでmakefileでも MakeFileでもなんでもよい。

makeはこのMakefileの内容を頼りにmake自身が行うべき動作を決定しているのです。また，ファイルが変更されたかどうかの判断はコンパイルなどによって作られるファイルの作られた日時がそれの元になるソースファイルの作られた日時より前かどうかによっています。

それではMakefileについて説明しましょう。Makefileは基本的には，ソースファイルとそれをコンパイルやリンクなどして作られるファイル（ターゲットファイルという），ソースファイルからターゲットファイルを作るためのコマンド行を並べたものです。具体的には，

```
    ターゲットファイル：ソースファイル
        コマンド行
```

という記述を並べたものです。：(コロン)の右側にあるソースファイルはいくつあっても構いません。また，コマンド行は続けて何行書いても構いません（それが連続して実行されます)。ただし，コマンド行の前には1個以上のスペースかタブが必要です。ここには通常ソースファイルからターゲットファイルを作るためのコマンドを書きます。

たとえば，図1に示す関係では，

```
prog：a.r  b.r  c.r
    cc  a.r  b.r  c.r  −f=prog
a.r ：common.h  a.c
    cc  −r  a.c
b.r ：common.h  b.c
    cc  −r  b.c
c.r ：c.c
    cc  −r  c.c
```

というMakefileを作ることができます。このとき，キーボードから，

```
make
```

と入力すると makeは次のような手順でソースファイルa.c，b.c，c.cおよびcommon.hからオブジェクトファイルprogを作り出します。

1) make はいちばん最初に記述されているターゲットファイル progを作ろうとする。このため，そのソースファイルであるa.r，b.r，c.rを調べる。

2) a.rはcommon.hとa.cから作られる。a.rが存在しなければコマンド行(この場合はcc −r a.c）に従ってa.rを作る。a.rが存在すればa.rの作られた日時と common.hおよびa.cの作られた日時を比較する。a.rがcommon.hまたはa.cよりも昔に作られたファイルであればコマンド行に従って a.rを作り直す。そうでなければコマンド行は実行されない。つまり a.r はそのまま変化しない。

3) b.rはa.rと同様。

4) c.r は common.h との日時の比較がないだけで，あとはa.rやb.rと同様。

5) progが存在しない場合はコマンド行(この場合はcc a.r b.r c.r −f=prog）に従ってprogが作られる。progが存在する場合はprogの作られた日時とそのソースファイルであるa.r，b.r，c.rの作られた日時を比較する。そして，progがa.r，b.r，c.r のいずれかよりも前に作られたファイルであればコマンド行に従ってprogが作られる。そうでなければprogはそのまま。

以上のような手順でオブジェクトファイルが作られるわけですが，ここでちょっとした注意が必要です。なにも指定がないとき，すべてのファイルはカレントデータディレクトリにあるものとみなされます。ところが，

```
    cc  a.r  b.r  c.r  −f=prog
```

というコマンド行によってprogはカレント実行ディレクトリに作られてしまいます。通常カレントデータディレクトリとカレント実行ディレクトリは同一ではありませんから，makeを実行してprogとa.r，b.r，c.rとの比較が行われるときにprogが存在しないことになり，常にprogを作るためのコマンド行（cc a.r b.r c.r −f=prog）が実行されてしまうことになります。

このため，makeによってprog を作ったあと，ソースファイルをなにも変更しない状態で再びmakeを行うとまた新しい prog が作られてしまうということが起こります。本当ならばprogが作り直されてはおかしいのです。

この状況を避けるために，Cコンパイラによるオブジェクトファイルをカレントデータディレクトリに作ってしまう(−fオプションを−fdオプションに変える）という姑息な手段もありますが，正式にはあとで説明するマクロ（特殊マクロ）でオブジェクトファイルを探すディレクトリ，リロケータブルファイルを探すディレクトリ，ソースファイルを探すディレクトリを明示するようにします。

また，OS-9のSHELLはファイル名の大文字と小文字を区別しませんがmakeはMakefileの中のファイル名の大文字と小文字を区別するので，このことにも注意が必要です。つまり，a.c というファイルが必要な場面でA.Cというファイルが存在してもmake にはそのファイルが存在しているとは認識されません。

マクロを使ってすっきり入力

Makefileを作成するとき，ソースファイルやリロケータブルファイルの個数が多いと，それをいちいちMakefileに書くのも大変ですが，変更する場合にも間違いが多くなってきます。また，Makefileを見る場合も見づらいものになってしまいます。ファイルを見やすくするためにMakefile内ではアセンブラに見られるようなマクロを使う

図1 ソースファイルとオブジェクトファイルの関係図

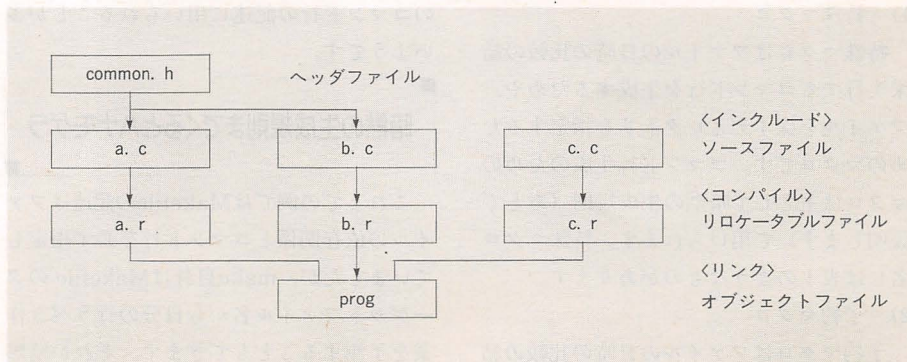



表1　特殊マクロ

マクロ名	意味	デフォルト値
CFLAGS	コンパイラを呼び出すとき付加するオプション(暗黙の生成規則)	なし
RFLAGS	アセンブラを呼び出すとき付加するオプション(暗黙の生成規則)	なし
LFLAGS	リンカを呼び出すとき付加するオプション(暗黙の生成規則)	なし
CC	コンパイラの指定(暗黙の生成規則)	cc
RC	アセンブラの指定(暗黙の生成規則)	r68
LC	リンカの指定(暗黙の生成規則)	cc
ODIR	オブジェクトファイル(拡張子のないファイル)を探すディレクトリ	カレントディレクトリ
SDIR	ソースファイル(拡張子が.a, .c, .f, .p)を探すディレクトリ	カレントディレクトリ
RDIR	リロケータブルファイル(拡張子が .r)を探すディレクトリ	カレントディレクトリ

表2　予約マクロ

マクロ名	意味
@	更新の必要があったファイルの名前
*	$@のファイル名から拡張子を除いた部分
?	ターゲットファイルよりも新しいファイルのリスト

ことができるようになっています。要は文字列の置き換えで,

　　マクロ名＝置き換える文字列

という宣言をMakefileの中に書いておくと，ファイル中の$（マクロ名）という部分が指定した文字列で置き換えられて実行されます。たとえば，先の図1の関係はマクロを使って,

```
OBJ＝a.r　b.r　c.r
prog：$(OBJ)
    cc　$(OBJ)　－f＝prog
a.r　：common.h　a.c
    cc　－r　a.c
b.r　：common.h　b.c
    cc　－r　b.c
c.r　：c.c
    cc　－r　c.c
```

と書くこともできます。ところで，Makefileのマクロの中にはmakeによるファイルの生成方法を指定するための特別なマクロがあります。それは特殊マクロと予約マクロと呼ばれるものです。それらについて説明しましょう。

1)　特殊マクロ

特殊マクロはファイルの日時の比較の結果実行するコマンド行を生成するためや，ファイルを探すディレクトリを指定するためのマクロです。コマンド行生成のためのマクロは主として暗黙の生成規則（あとで説明します）で用いられます。特殊マクロ名には表1のようなものがあります。

2)　予約マクロ

予約マクロはファイルの日時の比較の結果実行するコマンド行が実際に実行されるときに置き換えられるマクロです。予約マクロには表2で示される3種類があります。表2の説明だけではなんのことかよくわかりませんから，簡単な例で説明しましょう。ターゲットファイルとソースファイルの関係が,

　　a.r：common.h　a.c

と記述されている場合を考えます。日時の比較の結果a.rが作り直される場合,すなわちコマンド行が実行される場合に予約マクロの置き換えが行われます。このとき，$@，$＊に関しては,

　　$@　→　a.r
　　$＊　→　a

というぐあいに置き換えが行われ，$？に関しては次の3通りに分かれます。

1)　common.hだけがa.rより新しい
　　$？　→　common.h

2)　a.cだけがa.rより新しい
　　$？　　→　　a.c

3)　common.hもa.cもa.rより新しい
　　$？→　common.h　a.c

通常の使用ではこれらの予約マクロのありがたみはあまりありませんが，実際は予約マクロは暗黙の生成規則を使用する場合のコマンド行の記述に用いられることが多いようです。

暗黙の生成規則までくるとハナモゲラ

これまでの例ではMakefileの記述はファイルの依存関係とコマンド行を必ず指定していましたが，make自身はMakefileのターゲットファイル名から自分の行うべき作業を予測することもできます。それが暗黙の生成規則です。暗黙の生成規則には比較をするファイル名に関するものとコマンド行に関するものがあります。

1)　ファイル名に関する規則

ターゲットファイルがオブジェクトファイル（拡張子の付いていないファイル）の場合，ソースファイルは拡張子.rが付いたものとみなして検索します。ターゲットファイルがリロケータブルファイル（拡張子が.r）の場合，ソースファイルは拡張子が.rの代わりに.c（C言語），.a（アセンブリ言語），.f（FORTRAN），または.p（Pascal）が付いたものとみなして検索します。

検索の優先順位は.c，.aの順です。.fと.pについては現在のOS-9/X68000のmakeではサポートされていません。

2)　コマンド行生成に関する規則

makeが実行するコマンド行については，それがコンパイルであるかアセンブルであるかリンクであるかによって次の3通りが生成されます。

●コンパイルの場合
　　$(CC) $(CFLAGS) －r＝$(RDIR)
　　　　$(SDIR)/ファイル.c

●アセンブルの場合
　　$(RC) $(RFLAGS) $(SDIR)/ファイル.a
　　　　－o＝$(RDIR)/ファイル.r

●リンクの場合
　　$(LC) $(LFLAGS) $(RDIR)/ファイル.r
　　　　－f＝$(ODIR)/ファイル

このように暗黙の生成規則によって生成されるコマンド行は先に述べた特殊マクロを用いて決定されます。したがって，表1を見ればわかるように，特殊マクロになにも定義されていないときは次のようなコマンド行が生成されるのです。

●コンパイルの場合
　　cc　－r　ファイル.c

●アセンブルの場合
　　r68　ファイル.a　－o＝ファイル.r

●リンクの場合
　　cc　ファイル.r　－f＝ファイル

以上述べてきた暗黙の生成規則はMakefileの記述を簡略化するために利用できます。何度も例を引用しますが，図1に示す関係を持ったファイルは暗黙の生成規則を用いて,

　　OBJ＝a.r　b.r　c.r
　　prog：$(OBJ)

▼X68000が故障した。ハードディスクは大丈夫かな？　全部コピーしておいてよかったのだ。ニンジャ・ウォリアーズをようやく全面クリアしたぞ。うれしいのだ。でもひとりじゃできないよ。
小沢　信 (18) X1C/X68000　新潟県

cc　$(OBJ)　−f=prog

a.r　：common.h

b.r　：common.h

c.r

となります。a.r，b.r，c.rについてはa.c，b.c，c.cというソースファイルが暗黙の生成規則で生成されますからそれ以外に必要なソースファイル（この場合common.h）だけを：(コロン)の右側に書いておけばよいのです。このときprogの生成も暗黙の生成規則を用いて

prog：$(OBJ)

だけにして次の行のコマンド行を省略したいところですが，makeは，

cc　a.r　−f=prog

というコマンド行を生成してしまい，うまくいきません。暗黙の生成規則は原則的にはひとつのファイルに対して用いられるので，makeは，

prog：a.r

と勘違いしてしまうからなのです。

このように複数のソースファイルがコマンド行に現れてくるときは暗黙の生成規則を用いないほうが無難です。

ところで，上のMakelifeの，

a.r：common.h

b.r：common.h

の部分は，

a.r　b.r：common.h

と略記することができます。どちらでも同じ意味となります。

さて，後者のように記述するとき，暗黙の生成規則を用いてコマンド行を生成する場合はよいのですが，コマンド行を明示する場合にはどうすればよいのでしょうか。ここで先ほどの予約マクロの登場になります。＄@はターゲットファイルのうち変更されるべき(ひとつの)ファイルを表します。また＄＊は＄@から拡張子を除いた名前です。これを用いれば上の関係に対するコマンド行は，

cc　−r　＄＊.c

となります。こう記述することでa.rまたはb.rの更新が必要であるかどうかに従って，

cc　−r　a.c

または

cc　−r　b.c

というコマンド行のどちらか，あるいは両方が生成されるのです。

ここで暗黙の生成規則の説明の最後の例として究極のMakefileを紹介しましょう。それは，

prog：

という内容の，たった1行だけ，しかもオブジェクトファイル名だけの Makefile です。このMakefileに対してmakeはprog.rというリロケータブルファイルを探し，prog.rが存在しなければそれを作るためにprog.c（またはprog.a）というファイルを探します。prog.cが見つかれば，

cc　−r　prog.c

というコマンド行を生成してprog.rを作り，さらに，

cc　prog.r　−f=prog

というコマンド行を生成してprogというオブジェクトファイルを作ります。もっとも，この技はソースファイルがひとつである場合にしか有効ではありませんから，このときはmakeを使わずに，キーボードから，

cc　prog.c

と入力したほうが速いかもしれませんね。

ところで余談ですが，UNIXの makeではMakefileの中でユーザーがこの暗黙の生成規則を自由に定義できるようになっています。なんとも凄いものですね。

複数のファイルだって作れる

原則的には makeを用いて作れるファイル（最終的なオブジェクトファイル）はMakefileの中でいちばん最初に現れるターゲットファイルのひとつだけですが，Makefileの中には複数個のオブジェクトファイルを作るための記述を混在することができます。たとえば，次のようなMakefileを考えましょう。

prog1：

prog2：

prog3：

このMakefileはprog1，prog2，prog3というお互いになんの関係もないオブジェクトファイルを生成するためのものです（暗黙の生成規則ですよ)。この場合，単にmakeを実行しただけでは最初のprog1しか作られません。

しかし，やり方によってはprog2やprog3を生成することができるようになります。具体的にはmakeに続けてターゲットファイル（オブジェクトファイル）の名前を入力します。つまり，

make　prog2

ではprog2を，

make　prog3

ではprog3を作ることを指示します。もちろん，

make　prog1

はprog1を作ります。これは，いわばmakeに対して引数を与えるようなものですから，これを利用して makeにいろいろな指示を与えることができるようになります。たとえば，次のMakefileを考えましょう。

```
SRC=a.c　b.c　c.c
OBJ=a.r　b.r　c.r
prog：$(OBJ)
cc $(OBJ) −f=prog
print.x：$(SRC)
    echo　$?
    touch　print.x
```

これは本来はprogというオブジェクトファイルを作るためのMakefileですが，print.x というファイルの作り方も記述されています。ここでprint.xというファイルはまったくのダミーです。キーボードから，

make　print.x

と入力されたときはprint.xと progのソースファイルとの関係を調べ，ソースファイルのうちprint.xよりも新しいファイル(予約マクロを使っている）のみをechoコマンドでディスプレイ上に表示します。

同時にprint.xの作成時間をtouchコマンドで現在の時間に設定し直します。こうすることによって，前回，

make　print.x

を実行してから今回，

make　print.x

を実行するまでにprogのソースファイルであるa.c，b.c，c.cのうちで変更されたものの名前をディスプレイに表示することができます。

なお，print.xに.xという変な拡張子が付いているのは，単にprintだけだとmakeが勝手にprint.rを作ってしまうからです（print.rの作り方の記述がないのでエラーになる)。

以上のようにMakefileの中では複数のファイルの作り方を記述することができます。

▼全国的に「福井県」を知らない人って多いんですよね。福岡はまだしも，福島あたりと一緒にされたり，福井・石川・富山の北陸3県も知名度が低い。Oh!Xもここ福井では，18日ではなく20日ごろの発売なんですよ。もっとも，パソコンを置いてある店もないに等しい。
矢野　隆 (30) X1　福井県

表3　makeのオプション

オプション	意味
−?	makeの使用法を表示する
−b	暗黙の生成規則を用いない
−d	デバッグモード
−f=ファイル	Makefileの代わりに指定したファイルを用いる
−f=−	Makefileを標準入力から読み込む
−i	実行したコマンドのエラーを無視する
−n	生成したコマンドを実行せずに表示のみする
−s	実行されているコマンドを表示しない
−t	最終更新日時の変更のみ行う
−u	ファイルが更新されたか否かにかかわらずコマンドを実行する
−z	ターゲットファイル（作るべきファイル）のリストを標準入力から読み込む
−z=ファイル	ターゲットファイルのリストを指定したファイルから読み込む

先に述べたように，通常は作ることのできるファイルはひとつだけですが，make の −z オプションを利用すれば複数のファイルを作ることも可能になります。

MAKEオプション

make にはファイルのコンパイルやリンクがより柔軟に行われるようにいくつかのオプションが用意されています。それを表3に示します。それらのオプションは通常は make を起動するときに同時に指定しますがMakefileの中でも指定することができます。たとえば，どのようなコマンド行が実行されているかを表示しない場合は，キーボードから，

make　−s

と入力して make を起動してもよいのですが，Makefileの先頭に，

−s

という1行を入れておいてもよいのです。make のオプションのうち，もっともよく使われるのはMakefileを変更する −f でしょう。

＊　＊　＊

現在，UNIX においてプログラムのコンパイルおよびリンクを makeで行わせることはなかば常識のようになっています。また, makeによって作られたオブジェクトファイルをシステムにインストールする（多くの場合make installと入力する）ためなど，コンパイルやリンクの自動化以外でもmakeは有用です。

このmakeがOS-9でも標準で提供されている(えっ, C&プロフェッショナルパッケージにしか付いてないんですか)のですから, プログラムの作成時にソースプログラムが2つ以上になる場合はぜひとも make を使ってみてください。最後に，Cのサンプルで付いてくるpsldemo用のMakefileを掲載します。どんな処理をするか考えてみてください。

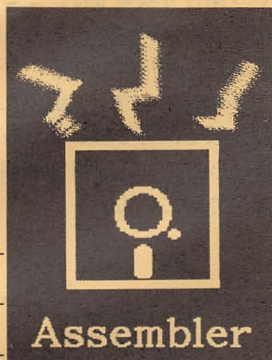
リスト1　psldemo用Makefile

```
 1: OFILE          =           psldemo
 2: #
 3: MAIN           =           demo.r
 4: #
 5: CSUBS          =           button.r¥
 6:                                    popmenu.r¥
 7:                                    slide.r¥
 8:                                    init_plt.r
 9: #
10: ASUBS          =           hsv.r
11: #
12: RFILES         =           $(MAIN) $(CSUBS) $(ASUBS)
13: #
14: HFILES         =           define.h¥
15:                                    global.h
16: #
17: ODIR           =           ../CMDS
18: RDIR           =           RELS
19: SDIR           =           .
20: LDIR           =           ../LIB
21: PSSLIB         =           $(LDIR)/xos9_pss.l
22: #
23: CC                         =       cc
24: LC                         =       cc
25: CFLAGS         =           -ixt=/dd -v=.¥
26:                                    -v=../DEFS
27: LFLAGS         =           $(CFLAGS) -l=../$(PSSLIB) -g
28: #
29: $(OFILE) : $(RFILES)
30: `       chd $(RDIR) ; $(LC) $(RFILES) $(LFLAGS) -fd=../$(ODIR)/$@
31:         attr $(ODIR)/$@* -pepre
32: #
33: $(MAIN) $(CSUBS) : $(HFILES)
34: #
35: $(ASUBS) :
36: #
```


▼記事を読めば読むほどX68000の凄さを見せつけられて，X68000が欲しくなってしまった。　坂井　秀昭 (18) MZ-1500 / 2500　岐阜県

68000の基本命令を覚えよう

Murata Toshiyuki 村田 敏幸

今月はX68000でマシン語のプログラムを組むためにどうしても必要な知識として，数ある68000の命令セットから12語を選んでみた。また，68000の特長のひとつでもある豊富なアドレッシングモードなど，入門者にとって必要最小限の知識をまとめて紹介する。

前回は「とにかくやってみよう」のノリで，簡単なプログラムを例にマシン語プログラム開発の流れを追ってみた。言葉どおり「流れを追った」だけだったので，きっと，読んでいてあんまり面白くなかったんじゃないかと思う（実際，僕も書いていてつまらなかった)。が，とりあえず，アセンブラなどのツールの使い方には慣れてもらえただろう。

でもって，今月もまた，面白くない話になってしまいそうだ（ごめん)。68000の各命令の働きや，関連知識について，説明していく。

12語でできる68000

読者諸氏がBASICを覚えたとき，まさか初っ端からステートメントを全部暗記しようなんてことは考えなかったに違いない。最初はFOR～NEXTとかPRINTなどの命令をほんのひと握り覚え，あとは必要に応じて命令の数を増やしていく，という段階を踏んだことだろう。また，各命令は覚えようとして覚えたわけではなく，使っているうちに「覚えてしまった」んじゃないだろうか。

マシン語の場合もやっぱり同じだと思う。最初に覚える命令はごく基本的なものにとどめ，とにかくそれらを組み合わせてプログラムを書いてみる，それが常道というものだ。

というわけで，ここで，数ある68000の命令のなかから，使用頻度の高い12語を選んで紹介してみる。この12語を知っていれば，結構プログラムが書けるはずだ。ただ，これには若干のトリックがないでもない。

move

マシン語プログラムの基本の基本がデータ転送，つまり，データをあっちからこっちへ動かす，こっちからあっちへ動かすという操作だ。早い話が代入だね。

moveはそのデータ転送を行う命令で，アセンブリ言語の書式では，

```
move    転送元，転送先
```

のように書き，転送元データを転送先へ代入するという働きをする。

68000のアセンブリ言語での語順は，「～を～へ」の順序に統一されている。インテル/ザイログ系のCPUとは逆なので，Z80などに慣れている人は注意すること。

add，sub

add，subはそれぞれ加算，減算を行う命令だ。書式は，

```
add     B,A
sub     B,A
```

のようになり，それぞれ「BをAに足し，結果をAに格納する」，「BをAから引き，結果をAに格納する」という働きをする。

sub：SUBtractの略

BASIC風に書けば，

A=A+B
A=A−B

と同じような動作だ。

ここで，

C=A+B

を実現するには，

```
move    A,C
add     B,C
```

のように2つの命令を組み合わせる必要がある点に注意したい。

and，or，eor

マシン語では，加減算などの算術演算と同じくらい頻繁にビット単位での論理演算が登場する。and，or，eorはそれぞれ，論理積，論理和，排他的論理和を取る命令だ。書式は例によって，

eor：Exclusive ORの略

```
and     B,A
or      B,A
eor     B,A
```

▼某私立大入試での数学の試験の真最中に，漫画界の巨匠・手塚治虫氏が亡くなられた。昨年，「火の鳥」全巻読破しただけあって，大きなショックを受けた。いま，彼の隠れた(?)名作「どろろ」を注文してある。早くこないかな。　大脇　宏仁 (18) X1G　静岡県

cmp：CoMPareの略
bra：BRanch Alwaysの略。常に枝分かれするという意味
eq：EQualの略
ne：Not Equalの略

ここではbra，beq，bneを別々の命令として紹介したが，本来は1個の命令のバリエーションであり，68000の解説書では“Bcc”というひとつの命令にまとめられている。この“cc”の部分に各種の条件が入る。条件としては，いま紹介したもの以外にも数多くあるが，残りは今後出てきたときに解説したい。

bsr：
Branch to SubRoutineの略
rts：
ReTurn from Subroutine の略

のようになり，それぞれ，AとBの間でビット単位の論理演算を行い，結果をAに格納する。

cmp

プログラムの中では，ある条件が成り立っているかどうかに応じて処理を振り分けなければならないことが非常に多い。高級言語でいうIF～THEN～だと思えばよい。このような処理を行うのに必要な命令が，比較命令cmpだ。

cmpは，

```
cmp     B,A
```

のように使い，AとBとを比較して結果(等しいか等しくないか。また，どちらが大きいか)を「フラグ」に反映する。

cmp命令は単独で使っても意味がなく，次に示す条件分岐命令と組み合わせて使われる。

bra，beq，bne

マシン語プログラムは通常，命令の並んだ順番に実行される。この処理の流れを変えるのが分岐命令braだ。BASICなんかでいうGOTOにあたる。書式は，

```
bra     分岐先
```

のようになる。

braは無条件で分岐するのに対して，beqとbneはある条件が成立していれば分岐し，そうでなければ次の命令の実行に移るという条件分岐命令だ。ここでいう条件とは，先ほど出てきた「フラグ」である。

beqは直前の比較の結果が等しければ分岐し，等しくなければ分岐しない。bneはその逆で，直前の比較の結果が等しくなければ分岐し，等しければ分岐しない。この過程で，表には出てこないがCPU内部で自動的に「フラグ」が参照されている。

bsr，rts

サブルーチンを実現するのがbsrとrtsだ。それぞれ，GOSUB，RETURNにあたる働きをする。

```
bsr     分岐先
```

により，サブルーチンを呼び出し，サブルーチンの中の，

```
rts
```

により，メインルーチンに戻ってくる。

●

以上で12語だ。それぞれの命令の働きは単純なものだから，覚えるのはやさしいことだろう。

なお，各命令は「シーエムピー」とか「ビーエスアール」などと棒読みにしないで，「コンペア」，「ブ

アセンブリ言語の文法

文法といってしまうと，差し障りがある。ここで話すのはアセンブリ言語のフォーマットについてだ。

先月号のリストなどからも見当がつくと思うが，アセンブリ言語で書くプログラムは基本的に1行1命令の形式になっている。アセンブラによっては，マルチステートメントが許されているものもあるが，AS.Xを含むほとんどのアセンブラでは，1行に複数の命令を書くことはできない。

各行は「空行」か「コメント行」か，そうでなければ何か意味のある命令などが置かれた行だ。空行は何もない行で，当然，なんの意味も持たない。プログラムを読みやすくするために，処理の切れ目に空行を挟んだりする。

コメント行は，注釈であり，これもプログラムには影響しない。68000のアセンブラでは，行頭に“*”を置くとその行はコメント行とみなされ，アセンブル時にはスキップされる。

空行とコメント行以外の意味のある行は，図1のようなフィールドに分けられる。ただし，これらのフィールドがすべて揃っている必要はない。

・ラベル

ラベルフィールドには，目印として，任意の文字列をラベルとして書くことができる。このラベルは分岐命令の飛び先などに使うことができる。なお，ラベルは(原則として)行頭から書き始め，最後に“：”(コロン)を置く。また，ラベルは1本のプログラムの中に，同じものが複数あってはならない。

・命令

命令のフィールドに，実際の命令を書く。一般に，命令は行頭からいくつかのホワイトスペース(スペースかTAB)を置き，そのあとから書き始める。AS.Xでは，このホワイトスペースがなくてもかまわないようだが，一般的でないし，ラベルとの見分けがつかなくなり，プログラムが読みにくくなるので，あまり勧められない。

命令フィールドは，さらにオペコード(OP code)部，オペランド(Operand)部に分けられる。オペコード部は俗にいう「マシン語の命令」であり，「～する」という動詞にあたる部分だ。

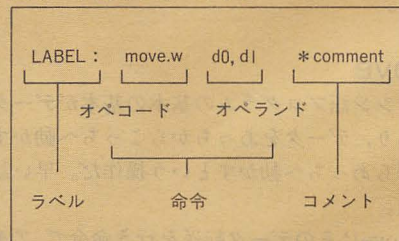
「～を」とか「～へ」にあたるのがオペランドで，命令によってその数が決められている(68000では0～2個)。オペランドが複数ある場合は“，”で区切って記述する。また，オペランドを左から順に「第1オペランド」，「第2オペランド」と呼ぶことがある。また，「～を」に相当するオペランドを「ソース(source：源の意味)オペランド」，「～へ」にあたるものを「デスティネーション(destination：行き先とか目的地の意味)オペランド」という。68000のアセンブリ言語では，第1オペランドがソース，第2オペランドがデスティネーションである場合が多い。

・コメント

命令フィールド以降行末までが，コメントフィールドだ。ここには任意の注釈を書くことができる。AS.Xでは命令フィールドの後ろ側は無条件にコメントとみなすようだが，“*”または“；”を1個置いてから注釈を書き始めるのが一般的だ。

ところで，AS.Xではコメントなどに漢字を使うことができるおかげで，でっち上げの和製英語を使わなくて済むのはありがたい。コメントの有無や量でプログラムの読みやすさが大分違ってくるから，コメントは過度なくらいに書くようにしたい。もっとも，僕は日頃コメントをあまり書かない悪いプログラマなのだけど。

図1　1行のフォーマット

▼最近，ゲームの記事中心に読む自分が悲しい。　中村　博士(21)X1turbo　愛知県

ランチ・トゥ・サブルーチン」のように，元の英語どおり（カタカナ読みだけど）に発音するようにしたい。これを，お経を唱えるように「ビーエスアール，ビーエスアール」なんて読んでいると，いざというときに思い出せなくなって，「マシン語はハナモゲラだから嫌い！」とか「そもそも私は日本人なんだー」と言い訳しつつ挫折するのがオチだ。最初が肝心というわけだね。

アドレッシングモード

たとえば，BASICのPRINT文なら，

```
PRINT 2
PRINT J
PRINT A(0)
```

といったぐあいに，命令の後ろには定数，変数，配列などのいずれがきてもかまわなかった。

ところが，マシン語では，そうはいかない。命令によって，オペランドとして使えるものが決まっているのだ。つまり，命令を覚えても，それだけではプログラムを作ることができないわけだ。

もっとも，68000の場合，アドレッシングモードは豊富で，しかも「この命令ではこれこれのアドレッシングモードが使えません」ということがあまりない（命令の直交性が高いという）ので，ほかのCPUに比べれば，制約なんかあってないようなものだ。

かえって問題になるのが，アドレッシングモードが豊富であるがゆえに，覚えなければならないことが増えてしまう点だろう。もちろん賢い読者なら，命令のときと同様に，すぐに覚えなければならないアドレッシングモードと，そうではないものとを区別して，必要なものだけを覚えようとするに違いない。

そのお手伝いをする意味で，以下，重要度の高いアドレッシングモードをいくつかピックアップして紹介する。なお，予備知識として，コラムの「アドレス」，「レジスタ」あたりを一読しておくことを勧める。

レジスタ・ダイレクト（直接）・アドレッシング

厳密には，データレジスタ直接アドレッシングと，アドレスレジスタ直接アドレッシングがある。長ったらしい名前が付いているが，結局，レジスタの名前で直接指定する形式のことをいう。

たとえば，

```
move    d1,d0
```

のように書けば，d1レジスタの内容をd0レジスタにコピーするという意味で，

```
add     d1,d0
```

なら，d1の内容をd0に加えるという意味になる。

イミディエイト・アドレッシング

これも長い名前の割には単純なもので，オペランドに定数（即値，イミディエイト値）をそのまま書く形式のことだ。

```
move    #2000,d0
```

のように書けば，d0に2000という値が入る。

この例でもわかるように，定数の前には“#”を置くのが68000のアセンブラの決まりになっている。

また，先月のプログラムにもあったように，16進数は頭に“$”を付けて表し，

```
move    #$1234,d0
```

によって，d0には1234_H（10進数では4660）という値が入る。

さらに，AS.Xでは頭に“%”を付けると2進数と解釈され，

```
move    #%1011010,d0
```

ならば，d0に1011010_B（10進数の90）が入る。

ここで，10進数，16進数，2進数共に，読みやすくするために，任意の位置に“_”（アンダーバー）を挿入することが許されている。とくに2進数は桁が増えるとわけがわからなくなるから，

```
move    #%1010_0101_1100_0011,d0
```

のように4ないし8桁ごとに“_”を入れるとよいだろう。

さらにさらに，任意の文字を「"」または「'」のクォーテーションマークで囲むことにより，その文字の文字コードを表すこともできる。ここで，文字コードとは，半角文字ならASCIIコード，漢字などの全角文字ではシフトJISコードのことをいう。たとえば，

```
move    #'A',d0
move    #'全',d0
```

のように書けば，それぞれ，“A”のASCIIコードで

オペランド：命令の後ろに続く部分。また，このオペランドの指定のことを「アドレッシングモード」という。参照「アセンブリ言語の文法」

アドレス

「箱」がいっぱいある。これらの箱はどれもみんな同じ大きさ形をしているので，互いに区別することができない。これを区別できるようにしたいとする。誰でも考えつくように，こんなときは，箱を一列に並べ，端から順に番号を振ればよい。

いうまでもなく，このお子さま向けのたとえは，コンピュータのメモリとアドレス（番地）の関係を表している。「箱」はメモリの一要素であり，順に付けた番号がアドレスである。なお，ふつうの感覚では番号は1から数えるが，コンピュータの世界では0から数える慣例になっているので，アドレスも0番地から始まる。

いま，太郎君が12345番の箱の前に，二郎君が12355番の箱の前に立っている。花子さんが太郎君にこう質問する。

「二郎君はどこにいますか？」

太郎君は次のように答えた。

「僕のいる箱の番号に10を足した番号の箱のところ」

この例は，「基準となる箱があれば，そこことの差で箱の番号を指定できる」ことを意味している。アドレスも，「ある基準となるアドレスとの差」で表現することがあり，これを「相対アドレス」と呼ぶ。対して，「箱に付けられた番号」のほうは固定的，絶対的であるので「絶対アドレス」と呼ぶことがある。

▼毎月楽しく読んでいます！　私はパソコンを始めてまだ間がないのですが，初心者にもよくわかるような入門編的なX-BASICをやってください。
伊藤　幹郎（26）X68000　愛知県

ある41$_H$，“全”のシフトJISコードである9153$_H$を意味するようになる。AS.Xでは複数の文字をクォーテーションマークで囲む形も許され，

```
        move    #'AB',d0
```

なら，d0には4142$_H$という値が入る。

アブソリュート(絶対)・アドレッシング

これは，メモリアドレスを直接数字で指定する形式だ。

```
        move    $80000,d0
```

なら，メモリの80000$_H$番地から格納されているデータをd0レジスタに取り出すという意味になり，

```
        move    d0,$80000
```

なら，逆にd0レジスタの値を80000$_H$番地へ格納するという意味になる。

ここで，

```
        move    #$1234,d0
```

と，

```
        move    $1234,d0
```

の違いに注意したい。前者はイミディエイトアドレッシングだから，「1234$_H$という値」をd0に入れるという意味であり，後者はアブソリュートアドレッシングだから，「メモリの1234$_H$番地から格納されている値」をd0に入れるという意味で，まったく働きが違う。

実は，絶対アドレッシングには，絶対ショート・アドレッシングと，絶対ロング・アドレッシングがある。ここで説明しているのは，絶対ロングのほうだ。ショートのほうは，特殊な場面，具体的にはOSなどのシステムプログラムを書くのに都合のいい（プログラムを短く，速くできる）アドレッシングであり，一般のアプリケーションプログラムでは使う意味も必要もない。また，AS.Xは絶対ショートを指定しても無条件にロングとして扱う仕様になっており，そのためかHuman68kやROMのIOCSコール処理ルーチンでも絶対ショート・アドレッシングは一切使われていない。ちょっともったいない話だが，68020/30への移行を考慮してのことかもしれない。

データのサイズ

アドレッシングモードを解説している途中だが，ここで，68000のマシン語でアドレッシングモードと並んで重要な概念である「サイズ」について話しておきたい。

68000のアセンブルリストを見てみると，moveなどの命令の直後に“.b”，“.w”，“.l”などのオマケが付いていることがある。これがサイズの指定である。これは「操作対象となるデータの長さ（何ビットか）」を表している。いってみれば，サイズは高級言語における「データ型」のようなものと見ることができる。

“.b”，“.w”，“.l”：それぞれ，バイト(Byte)，ワード(Word)，ロングワード(Long word)の略。

68000は，内部的には32ビットのCPUだ。これは32ビット単位で（まとめて）データを処理できることを意味する。が，いつも32ビット単位でデータをやり取りするとなると，半角文字のような8ビットデータを扱うときなどには（CPU内部で）必要以上の手間がかかってしまうことになり，無駄が生じる。

そこで，68000では，操作の対象となるデータをバイト（8ビット），ワード（16ビット），ロングワード（32ビット）のなかから選んで指定することができるようになっているわけだ。

たとえば，

```
        move.b  d0,d1
```

は「d0レジスタの下位8ビットをd1レジスタの下位8ビットにコピーする」という意味になる。このとき，d1レジスタの全32ビットのうち上位24ビットは変化しない。ここで，d0＝01234567$_H$，d1＝89ABCDEF$_H$だとすると，命令の実行後のd1レジスタの値は89ABCD67$_H$になる。

同様に，

```
        move.w  d0,d1
```

は「d0レジスタの下位16ビットをd1レジスタの下位16ビットにコピーする」ことになり（先の例だと，d1レジスタは89AB5678$_H$となる），

```
        move.l  d0,d1
```

なら「d0レジスタの全ビット（32ビット）をd1レジスタにコピーする」ことになる（d1はもちろん01234567$_H$となる）。

ここで，サイズがワードのときは“.w”を省略することが許され，

```
        move    d0,d1
```

は，

```
        move.w  d0,d1
```

と同じ意味になる。

サイズとメモリ上のデータ

サイズの考え方はレジスタ同士であればわかりやすいが，メモリ上のデータを扱うときには少しばかり注意が必要である。

仮に，80000$_H$番地から次のようにデータが並んでいるとする。

```
        80000H  12H
        80001H  34H
        80002H  56H
        80003H  78H
```

また，d0レジスタには00000000$_H$が入っているものとしよう。

ここで，

```
        move.b  $80000,d0
```

を実行すると，「80000$_H$番地に格納された1バイトのデータをd0レジスタの下位8ビットにコピーする」わけだから，d0の内容は00000012$_H$になるのは明らかだ。では，

```
        move.w  $80000,d0
```

のようにメモリからワードデータを取り出す場合にはどうなるだろうか。

このような場合は，80000$_H$番地のデータを上位バイト，80001$_H$番地を下位バイトとするようなワードデータがd0に返される。いまの例ではd0は00001234$_H$になる。

さらに，

```
        move.l  $80000,d0
```

のようにサイズがロングワードの場合は，指定アドレスからの連続する4バイト（この場合，80000$_H$～80003$_H$番地）のデータがd0に取り出される（その結果，d0は12345678$_H$）。

メモリへデータを書き込むときも同じようなぐあいで，d0が12345678$_H$のとき，

```
        move.b  d0,$80000
```

▼うっうおおおおおおっ！　ほあぁぁぁぁあたたたたっっ！　今月は受験生から，共一の物理・生物の得点改正についての文句のハガキが多いだろっっ!?　ハアッハアッおあたあっ！　俺も被害者のひとりなのどうぁっ！　ゲロゲロ。伊藤　孝真（19）X1C　愛知県

によって，80000_Hにはd0の下位8ビットである78_Hが書き込まれ，80001_H番地以降は変化しない。以下，

```
move.w  d0,$80000
```

ならば，

80000_H番地←56_H
80001_H番地←78_H

というようになり，

```
move.l  d0,$80000
```

ならば，

80000_H番地←12_H
80001_H番地←34_H
80002_H番地←56_H
80003_H番地←78_H

のようにデータが転送される。

間接アドレッシング

サイズの概念を説明したところで，さらにメモリを扱うアドレッシングモードを3つ紹介する。

アドレスレジスタ・インダイレクト(間接)・アドレッシング

アセンブリ言語では，

```
move.b  (a0),d0
move.w  d0,(a0)
```

のように，アドレスレジスタをカッコでくくることで，アドレスレジスタ間接アドレッシングを表現する。

これは，「アドレスレジスタが指す(ポイントする)アドレス」を指定するアドレッシングモードだ。アドレスレジスタを「ポインタ」として使う形式といえる。もう少し嚙み砕いた言い方をすると，「アドレスレジスタの値をアドレスとみなして，そのアドレスで指定されるメモリを参照する」形式だ。

たとえば，a0レジスタに80000_Hが入っているとすると，上の例はそれぞれ，「a0が指す1バイトデータ（=80000_H番地の内容）をd0の下位バイトへ転送する」，「d0の下位ワードの内容を，a0が指すアドレスからの2バイト（=80000_H，80001_H番地）へ転送する」という意味になる。

アドレスレジスタ間接アドレッシングを利用する場合，使用するアドレスレジスタがどこを指しているかを把握していないと危険だ。アドレスレジスタの値がいくつになっているかわからないときに，

```
move.l  d0,(a0)
```

なんて実行しようものなら，その「どこだかわからないアドレス」にデータが書き込まれることになり，プログラムが誤動作することにもなりかねない。

もっとも，68000ではCPUがある程度のチェックをすることで，変なアドレスにデータが書き込まれるのを防ぐ機能を持っている。そのチェックに引っ掛かれば，例によって68000は「怒って」，プログラムの実行を停止する。

ポストインクリメント・アドレスレジスタ・インダイレクト(間接)・アドレッシング

アセンブリ言語では次のように，アドレスレジスタをカッコでくくり，その後ろに“+”をひとつ書くことで表す。

```
move.b  (a0)+,d0
```

このアドレッシングモードの動作は，なかなか面白い。まず，アドレスレジスタのポイントするメモリとの間でデータのやり取りや演算を行い（ここまではアドレスレジスタ間接アドレッシングと同じ），「そのあとで」指定したアドレスレジスタの値が自動的に増えて，次に続くデータをポイントするように変更されるのだ。

上の例において，a0が最初80000_Hだったとすると，80000_H番地の1バイトデータがd0の下位バイトに転送されたあとで，a0は自動的に80001_Hになる。

ここで，アドレスレジスタは「次のデータをポイントするように変更される」わけだから，

```
move.w  (a0)+,d0
```

のようにサイズがワードの場合はワードデータの長さ分，つまり2増え，

メモリの単位

コンピュータにおける，最も小さなデータの単位は「ビット」と呼ばれ，1ビットは2進数1桁に相当する。つまり，1ビットでは「0か1か」しか表現することができない。

ビットを8つまとめたものを「バイト」という。これはメモリを数えるときにお馴染みの単位だ。一般に，メモリは1バイトごとに区切られ，それぞれに通し番号である「アドレス」が付けられている。

1バイト=8ビットだから，1バイトでは，

00000000_B〜11111111_B

までの，2進8桁の数を表現することができる（ここで，2進数で表したときの各桁を右から順に，第0ビット，第1ビット，……，というように数える。特に第0ビットのことを最下位ビット，また，一番左端の桁を最上位ビットと呼ぶ）。

16進数で考えると，

00_H〜FF_H

であり，1バイトではちょうど16進数2桁の数を表現できることがわかる。これは，10進数に直せば，

0〜255

になる。

さらに，68000では16ビット=2バイトをまとめて「ワード」，32ビット=4バイト=2ワードを「ロングワード」と呼ぶ。

ワードというのは「そのマイクロプロセッサにとって扱いやすい（と設計者が考えた）データの長さ」のことであり，コンピュータによって1ワードが何ビットを意味するかはまちまちだが，68000系，8086系のCPUを使う分には1ワード=16ビットと覚えていても差し支えはないだろう。

なお，16ビットでは，

0000_H〜$FFFF_H$　(16進)
0〜65535　(10進)

の数を，32ビットでは，

00000000_H〜$FFFFFFFF_H$　(16進)
0〜4294967295　(10進)

の範囲の数を表現できる。

あと，ワードの下（右）半分を下位バイト，上（左）半分を上位バイト，さらに，ロングワードの下半分を下位ワード，上半分を上位ワードと呼んだりもする。

▼1989年2月8日，私は何年ぶりかに“三つ目が通る”を読んでみました。その奥付には，「ブラック・ジャックとともに，今後も再挑戦してみたい」と書かれていました。それなのに手塚治虫さんは……。
伊藤　孝博（18）MZ-80K / X1　愛知県

move.l　(a0)+,d0

のようにロングワードの場合は4増える。

このように，ポストインクリメント・アドレスレジスタ間接アドレッシングは，メモリ上の連なったデータに対して次々に処理を行う場合，たとえば，配列処理や文字列処理に威力を発揮する。

プリデクリメント・アドレスレジスタ・インダイレクト(間接)・アドレッシング

これは，ポストインクリメント形式のちょうど逆の動作を行うものだ。次のようにアドレスレジスタをカッコでくくり，その直前に"－"(マイナス)を付けることで表す。

move.b　d0,－(a0)

move.l　－(a0),d0

このアドレッシングモードでは，命令を実行する「前に」指定のアドレスレジスタの値を減じ，そのあと，アドレスレジスタ間接アドレッシング同様の動作を行う。アドレスレジスタがデータサイズの分だけ減じられるのは，ポストインクリメントの場合と同様である。

a0が80000_Hをポイントしているときに，

move.b　－(a0),d0

を実行すると，a0レジスタは$7FFFF_H$になり，d0にはそのアドレスレジスタによってポイントされるアドレス(いまの場合$7FFFF_H$番地)のデータが取り込まれる。また，a0=80000_Hのときに，

move.l　－(a0),d0

レジスタ

レジスタは，大雑把にいえば高級言語でいう変数にあたるもので，値を入れておく「入れ物」だ。ただし，高級言語の変数とははっきり違うのは，使える数に限りがあり，名前も決まっているということだ。堅っ苦しい言い方をすれば，レジスタはCPU内部に用意された小規模なメモリといえる。

さて，CPUが動作するためには，ある程度の情報が必要だ。たとえば，いまメモリのどの位置の命令を実行しているのかがわからなければ，迷子になってしまうし，自分(CPU)が現在どんな状況に置かれているのかという情報もいるだろう。そういった情報をしまっておく場所として，CPU内部には特定用途のためのレジスタが用意されている。実行すべき命令の位置(アドレス)はプログラムカウンタ(PC：Program Counter)レジスタに，CPUの現在状況はステータスレジスタ(SR：Status Register)にというぐあいにだ。

また，CPUにはこれ以外に汎用の(プログラムで自由に使える)レジスタがいくつかあるのがふつうだ。これら汎用レジスタは，CPU外部に接続されるメモリよりも，内部にある分，高速にアクセス(読み書き)することができるという利点がある。

と，だいたい以上のような理由から，CPUにはレジスタなんてものが存在するわけだ。

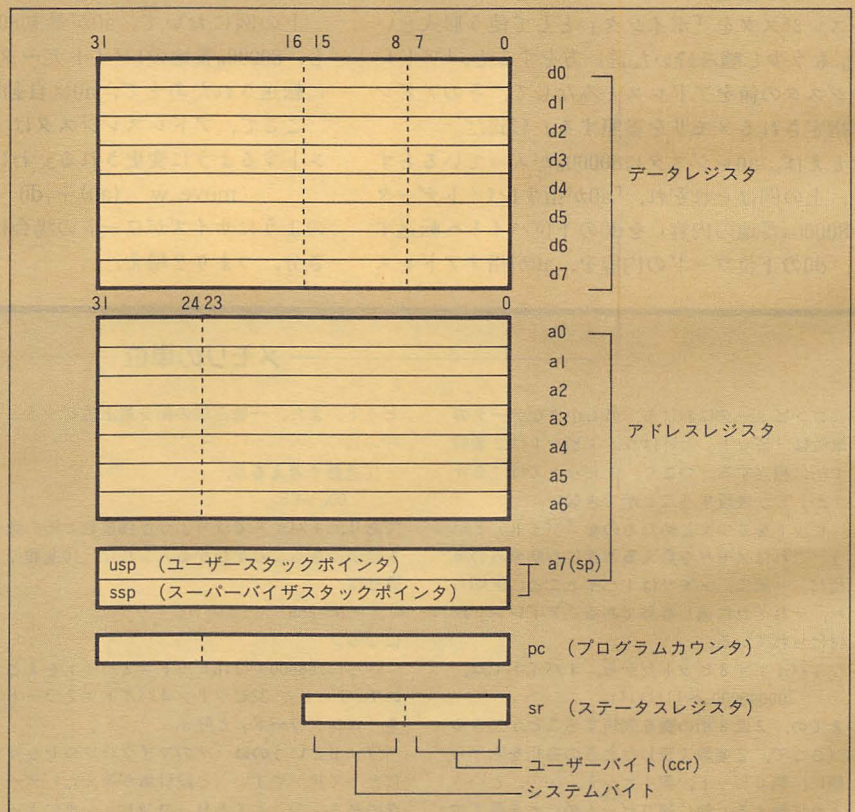
図2に68000の全レジスタを示す。すでに説明したPC，SRに加え，d0～d7，a0～a7の16本の32ビット長汎用レジスタが用意されている。このうち，d0～d7はデータレジスタと呼ばれ，主として単なるデータを格納するのに用いられる。また，a0～a7はアドレスレジスタと呼ばれ，主にアドレスを格納するのに用いられる。特に，a7レジスタは通常システムスタックポインタとして使われ，プログラムの中ではspと書くことが許されている。

このような汎用レジスタの性格分けの陰には68000の設計思想がある。つまり，データとアドレスを分離することで，プログラムの信頼性向上を狙っているのだ。データとアドレス(ポインタ)を混同して使うバグがどれほど致命的かは，ほかCPUやC言語を知っている人にはよくわかると思う。

ごり押ししておくと，データレジスタとアドレスレジスタという分類は，単に「用途別に分けてあります」というだけのものではなく，プログラマにいつもデータとアドレスの違いを意識させるという意味もある。というより，68000の設計者はそれを狙ったのではないかとさえ思える。これを制約に感じる人もいるらしいが，そのおかげで無用なバグが入り込むのを回避できるのだから，罰あたりといわざるをえない。

ところで，68000のメモリ空間は16Mバイトであり，アドレスでいうと000000_H～$FFFFFF_H$の範囲になるから，24ビットに収まる。実際，68000の外部アドレスバス(アドレスを指定する信号線)は24ビット分(24本)しかない。ということは，本当はアドレスレジスタは24ビット長で足りてしまうわけだ。そうなっていないのは，いろいろ設計上の都合があるのだろうし，長い分には困らないから別にいいんだけどね。

この関係でひとつ面白いのは，プログラムカウンタも32ビット長だということだ。上の余った8ビットは使われていない。正確にいうと，上位8ビットはいくつだろうと無視され，プログラムの実行にはまったく影響しない。

図2　68000のレジスタ

を実行すれば，a0は4減じられて$7FFFC_H$になり，d0には$7FFFC_H$からの4バイトデータが入ることになる。

プリデクリメント・アドレスレジスタ間接アドレッシングは，ポストインクリメント・アドレスレジスタ間接アドレッシングと組にして，スタックを形成するのに使われることが多い。詳細はコラム「スタック（2）」を参照してもらいたい。

●

以上，計6つのアドレッシングモードについて説明してきた。68000のアドレッシングモードはこれだけではないが，この6つを知っていれば，おそらく，「どんなプログラムでも書ける」。本当は，あとひとつ2つ非常によく使うアドレッシングモードがあるのだが，見た目ではそれとわからないし，知らずに使っても問題にならないと決めつけて，ここでは触れないことにする。

なお，マシン語では命令によって，どのアドレッシングモードが使えるかが決まっている。実際にどの命令でどのアドレッシングモードが使えるかは，その都度「アセンブラマニュアル」などで調べること。

今月のプログラム1題

文字ばっかりで終わるのもつまらないので，最後に簡単なサンプルプログラムを示す。

リストは“A”から“Z”までの文字を順に表示するプログラムだ。文字の表示には，先月と同様にDOSコールputcharを使っている。

プログラムは単純なループ構造をしている。最初にd1レジスタに“A”の文字コードを入れておき，DOSコールを使って1文字表示する。ここで，putcharに渡すパラメータはワードサイズなので，ASCIIコードが1バイトで済むにもかかわらず，d1にはワードで文字コードを入れていることに注意してもらいたい。10行目を，

move.b　#'A',d1

と書いてしまうと，プログラムの実行開始の際にd1には何が入っているかわからないので，その結果，変な文字が表示される可能性がある。

リスト1

```
 1: *         'A'~'Z'を表示するプログラム
 2:
 3:
 4: _EXIT           equ     $ff00   *DOSコールexitの定義
 5: _PUTCHAR        equ     $ff02   *DOSコールputcharの定義
 6:
 7:         .text
 8:         .even
 9: *
10: start:
11:         move.w  #'A',d1         *表示を始める文字コードをd1へ
12:
13: loop:   move.w  d1,-(sp)        *スタックに文字コードを積み
14:         .dc.w   _PUTCHAR        *DOSコールputcharを実行する
15:         add.l   #2,sp           *スタックを戻す
16:
17:         add.w   #1,d1           *d1=次に表示する文字コード
18:         cmp.w   #'Z'+1,d1       *d1は'Z'+1と等しいか？
19:                                 *('Z'を過ぎたか？)
20:         bne     loop            *そうでなければ処理を繰り返す
21:
22:         bsr     crlf            *改行サブルーチンを呼び出す
23:
24:         .dc.w   _EXIT           *プログラム終了
25:
26: *         改行処理サブルーチン
27: *
28: crlf:
29:         move.w  #$0d,-(sp)      *CRコードを
30:         .dc.w   _PUTCHAR        *出力
31:         add.l   #2,sp           *スタック補正
32:
33:         move.w  #$0a,-(sp)      *LFコードを
34:         .dc.w   _PUTCHAR        *出力
35:         add.l   #2,sp           *スタック補正
36:
37:         rts                     *メインルーチンへ戻る
38: *
39:         .end
```

1文字表示したら，d1に1を足す。これでd1は次に表示すべき文字の文字コードになる。この時点で，d1を“Z”の文字コード＋1と比較し，等しくなければ，“loop”というラベルの付いた行に分岐し，処理を繰り返す。等しければ，26文字分の表示が終わったことになるからループを抜け，改行して，DOSコールexitによりプログラムを終了する。

改行の処理は，bsrでサブルーチン“crlf”を呼び出すことで行っている。サブルーチンの中では，お馴染みのコントロールコード2つ（CRとLF）をputcharしているだけだ。

なお，“beq”，“bsr”の分岐先は「ラベル」で指定している。見てもらえばわかるとおり，行頭に適当な文字列＋“：”を書くことで，その文字列はラベ

先月は謎だったDOSコールへのパラメータの引き渡し方も，今月のスタックに関する知識があれば，

move.w　d1,-(sp)

によって，スタックに1ワードのデータが積まれ，DOSコール実行後に，スタックに積まれたままになっているデータを捨てる意味で，さっき積んだデータサイズ（2バイト）を足し，スタックポインタを補正していることがわかるだろう。

今月の余談

68000は16ビットCPUである。モトローラもそういっている。では，16ビットCPUであるとはどういうことかというと，一般に，外部データバス（CPUが外部とデータをやり取りする信号線）が16ビット分（16本）あるCPUのことをいう。8ビットCPUはデータバスが8本，32ビットCPUは32本というわけだ。

この信号線の本数が多ければ多いほど，一度にまとめてたくさんのデータをやり取りできることになり，マイクロプロセッサの能力（速度）を測るひとつの目安になっている（ただし，「16ビットは8ビットの2倍のバス本数だから，それだけで2倍は速い」といった簡単な話ではない）。

ところが，これは定義と呼べるほど厳密なものではないらしい。たとえば，8086のデータバスだけを8ビットにした8088は世間では16ビットCPUだといわれている。最近では32ビットCPUの80386の外部バスを16ビットにした80386SXとかいうCPUも32ビットCPUということになっている。この場合，CPUの内部バスの本数を数えて何ビットCPUと呼んでいるようだ。つまり，CPUメーカーが16ビットCPUといえば，16ビットCPUなのである。

ちなみに，68000には外部データバスを8ビットにした68008という弟分がいて（レジスタは32ビット長だ），モトローラはこれを8ビットCPUであるとしている（はず）。

さて，68000はレジスタが32ビット長であることからもわかるように，内部バスは32ビットだ。このあたりが「68000は16ビットの仮面を被った32ビットCPUである」といわれる所以だろう。もし，68000を作ったのがインテルだったら，きっと32ビットCPUといっても立派に通用したろうな。もっとも，インテルの思想では68000は生まれないだろうけど。

▼昔，マシン語といえばZ80しかなかった，Oh!MZのころが懐かしい。
入江　洋二（20）X1/D/turboZ　岡山県

ルとして定義され，置かれた行のアドレスを意味する定数として使えるようになる。

あと，目新しそうなものとしては，プログラムの冒頭にある，

```
.text
.even
```

という2行と，最後の，

```
.end
```

だが，これらはアセンブラに対する指令(疑似命令)で，".end"は文字どおり「これでプログラムが終わりますよ」の印であり，".text"，".even"は「ここからプログラムが始まりますよ」という「おまじない」のようなものだ。あまり気にする必要はないと思うよ。

このほか，リスト中ではDOSコールを呼び出す部分で，".dc.w"という命令を使っているが，これも疑似命令の一種で「続くワードデータをそのまま(数字として)オブジェクトプログラムの中に入れなさい」という意味だ。いまの段階ではDOSコールを呼び出す際の決められた形式だと思っていればいいだろう。

●

といったところで，今月分の話はおしまいにしておこう。

最初に断ってあったように，しっかりとつまらない内容になってしまった。厳選したとはいえ，覚えなければならないことは結構あるし，頭が痛くなった読者もいるかもしれない。

実をいうと，今回はこの連載の「最初にして最後，かつ，最大の」山場なのだ。ここさえ突破してしまえば，もうマシン語プログラマの仲間入りといえる。あとはプログラムを書くときの考え方やコツを身につけることだ。そのためには，どんどんプログラムを書き，また，読むのが一番。

次回以降では，そういった「コツ」をつかんでもらうために，山ほどプログラム例を示すことになるだろう。

では，また。

スタック(2)

スタックは単なるデータ構造の一種だが，コンピュータにとっては，それだけでは済まない重要な意味を持つ。そのため，ふつう，マイクロプロセッサにはスタックを操作する命令が用意されている。一介のデータ構造にすぎないスタックをハードウェアでサポートしているのである。

スタックがこれほどまでに重要なのは，サブルーチンの呼び出しをするのにスタックがあると非常に便利だからだ。この話は別項に譲るとして，ここではスタックのもうひとつの用途である，データの一時的な待避場所という見方から，68000でスタックを構成する手法について説明する。

まず最初に，68000にはスタック操作専用の命令は用意されていないことを断っておく。68000でのスタック操作はアドレッシングモードをうまく活用することで行う。スタック操作に使うアドレッシングモードは，プリデクリメント・アドレスレジスタ間接アドレッシング，ポストインクリメント・アドレスレジスタ間接アドレッシングだ。これらのアドレッシングモードをmove命令に適用すれば，プッシュ動作，ポップ動作を行うことができる。

図3の(a)のように，最初スタックポインタ(sp＝a7レジスタ)が80000$_H$番地を指しているものとする。ここで，

```
move.l  d0, -(sp)
```

によって，プリデクリメント・アドレスレジスタ間接アドレッシングを適用し，d0レジスタの内容を転送すると，spは7FFFC$_H$番地を指すようになり，d0の値は7FFFC$_H$番地以降に格納される(b)。

ここでさらに，

```
move.l  d1, -(sp)
```

を実行すると，(c)のようになり，spは7FFF8$_H$になる。スタックにはd0，d1レジスタの内容がプッシュされたことになる。つまり，プリデクリメント・アドレスレジスタ間接アドレッシングを使えば，データ転送命令であるmove命令を使って，スタックへのプッシュを行うことができる。

この状態から，

```
move.l  (sp)+, d1
```

を実行すれば，(b)の状態に戻り，d1にはスタックからデータが取り出される。

さらに，

```
move.l  (sp)+, d0
```

により，d0レジスタにデータがポップされ，(a)と同じ最初の状態に戻る。結局，ポストインクリメント・アドレスレジスタ間接アドレッシングにより，スタックからのポップ動作が実現される。

また，

```
move.l  (sp), d0
```

という命令は，スタックトップを覗き見るという働きをすることがわかる。

さて，この例ではシステムスタックポインタであるa7レジスタを使ってみせたが，必要であれば，ほかのアドレスレジスタをスタックポインタに使うことで，システムスタック以外にスタックを作ることも可能だ。

また，ポストインクリメント，プリデクリメントのアドレッシングモードは，なにもmove命令にしか使えないわけではなく，

```
add.l  (sp)+, d0
```

のように，スタックから取り出したデータを直接演算に使うといった芸当もできてしまう。

こうやって見ると，スタック専用の命令を用意せず，アドレッシングモードに含めた68000の設計は，ソフト屋好きのする美しい設計といえる。

ところで，いままでの説明では，スタックはメモリアドレスの小さな方向へ成長していくものとしたが(これがふつうの方向)，やり方によっては，

```
move.l  d0, (a0)+
```

により，データをプッシュすることにし，

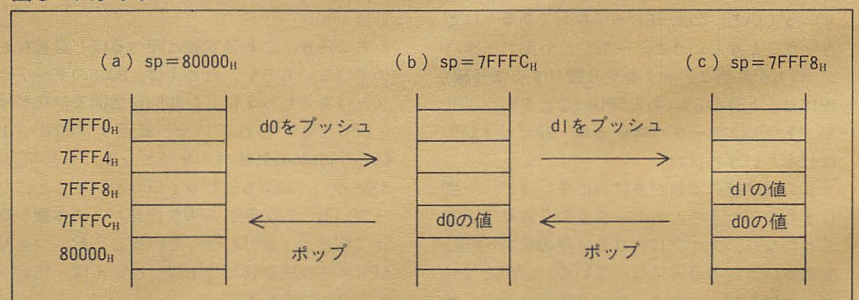
```
move.l  -(a0), d0
```

でデータをポップすることでスタックを構成することも可能だ。

a7レジスタは何度もいうようにシステムスタックポインタだから，このような使い方をするわけにはいかないが，こんな方法もあるということだ。

図3　スタック

THE SENTINE

第80部　ソースジェネレータRING

●REDA & RING & RAID？

ソースジェネレータSOURCERYがREDA対応になりました。名前はRINGです。REDA, RINGときたら，やはり次はRAID？　と予想される方も多いでしょう。古くからのS-OSユーザーにはZAID, TRADEというデバッガがありますので，特に新しいデバッガは必要ないのですが，REDA以降をS-OSの第2ラウンドとしてとらえれば，そろそろ新しいデバッガもほしいところです。

当面はTRADE以上のデバッガは必要ないと思われますので，もっとコンパクトでピリッとしたのがいいですね。もちろん，世の中には正逆ステップトレースとか，ラベル参照位置検索，ソースレベルデバッグという恐るべき機能を持ったデバッガも存在しますから，史上最強のＺ80デバッガを目指してみるというのも面白いでしょう。

なお，「RAID」は100%投稿に期待していますので，よろしく。

●S-OSってなに？

最近「S-OSってなに？」というハガキが増えてきました。S-OSというのも，もとはＺ80で共通のマシン語プログラムを走らせようと始まった企画なのですが，MZ, X1関係以外にも賛同者を得て，6809版（エミュレータ）も発表，最近ではPC-9801上で8086版を作っているというハガキもみかけます。全機種共通ではなく「Ｚ80共通」にすべきだという君，君はまだS-OSの野望を知らない。

S-OSはユーザーが主役のシステムです。S-OSで蓄積されたソフトの大半は読者投稿によるものです。Oh!X流の「かくあるべきコンピュータの世界」を模索，実践しているのがS-OSだともいえます。

さて，このコーナーも本当に狭くなってしまいました。来月からはレイアウト一新でお届けします。お楽しみに。

全機種共通システム掲載記事

■85年６月号
序論　共通化の試み
第１部　S-OS"MACE"
第２部　Lisp-85インタプリタ
第３部　チェックサムプログラム
■85年７月号
第４部　マシン語プログラム開発入門
第５部　エディタアセンブラZEDA
第６部　デバッグツールZAID
■85年８月号
第７部　ゲーム開発パッケージBEMS
第８部　ソースジェネレータZING
■85年９月号
インタラプト　S-OS番外地
第９部　マシン語入力ツールMACINTO-S
第10部　Lisp-85入門(1)
■85年10月号
第11部　仮想マシンCAP-X85
連載　Lisp-85入門(2)
■85年11月号
連載　Lisp-85入門(3)
■85年12月号
第12部　Prolog-85発表
■86年１月号
第13部　リロケータブルのお話
第14部　FM音源サウンドエディタ
■86年２月号
第15部　S-OS"SWORD"
第16部　Prolog-85入門(1)
■86年３月号
第17部　magiFORTH発表
連載　Prolog-85入門(2)
■86年４月号
第18部　思考ゲームJEWEL
第19部　LIFE GAME
連載　基礎からのmagiFORTH
連載　Prolog-85入門(3)
■86年５月号
第20部　スクリーンエディタE-MATE
連載　実戦演習magiFORTH
■86年６月号
第21部　Z80TRACER
第22部　magiFORTH TRACER
第23部　ディスクダンプ&エディタ
第24部　"SWORD"2000 QD
連載　対話で学ぶmagiFORTH
特別付録　PC-8801版S-OS"SWORD"
■86年７月号
第25部　FM音源ミュージックシステム
付録　FM音源ボードの製作
連載　計算力アップのmagiFORTH
特別付録　SMC-777版S-OS"SWORD"
■86年８月号
第26部　対局五目並べ
第27部　MZ-2500版S-OS"SWORD"
■86年９月号
第28部　FuzzyBASIC発表
連載　明日に向かってmagiFORTH
■86年10月号
第29部　ちょっと便利な拡張プログラム
第30部　ディスクモニタDREAM
第31部　FuzzyBASIC料理法<1>
■86年11月号
第32部　パズルゲームHOTTAN
第33部　MAZE in MAZE
連載　FuzzyBASIC料理法<2>
■86年12月号
第34部　CASL & COMET
連載　FuzzyBASIC料理法<3>
■87年１月号
第35部　マシン語入力ツールMACINTO-C
連載　FuzzyBASIC料理法<4>
■87年２月号
第36部　アドベンチャーゲームMARMALADE
第37部　テキアベ作成ツールCONTEX
■87年３月号
第38部　魔法使いはアニメがお好き
第39部　アニメーションツールMAGE
付録　"SWORD"再掲載とMAGICの標準化
■87年４月号
第40部　INVADER GAME
第41部　TANGERINE
■87年５月号
第42部　S-OS"SWORD"変身セット
第43部　MZ-700用"SWORD"をQD対応に
■87年６月号
インタプラト　コンパイラ物語
第44部　FuzzyBASICコンパイラ
第45部　エディタアセンブラZEDA-3
■87年７月号
第46部　STORY MASTER
■87年８月号
第47部　パズルゲーム碁石拾い
第48部　漢字出力パッケージJACKWRITE
特別付録　FM-7 77版S-OS"SWORD"
■87年９月号
第49部　リロケータブル逆アセンブラInside-R
特別付録　PC-8001/8801版S-OS"SWORD"
■87年10月号
第50部　tiny CORE WARS
第51部　FuzzyBASICコンパイラの拡張
第52部　X1turbo版S-OS"SWORD"
■87年11月号
序論　神話のなかのマイクロコンピュータ
付録　S-OSの仲間たち
第53部　もうひとつのFuzzyBASIC入門
第54部　ファイルアロケータ&ローダ
インタラプト　S-OSこちら集中治療室
第55部　BACK GAMMON
■87年12月号
第56部　タートルグラフィックパッケージTURTLE
第57部　X1turbo版"SWORD"アフターケア
ラインプリントルーチン
特別付録　PASOPIA7版S-OS"SWORD"
■88年１月号
第58部　FuzzyBASICコンパイラ・奥村版
付録　石上版コンパイラ拡張部の修正
■88年２月号
第59部　シューティングゲームELFES
■88年３月号
第60部　構造型コンパイラ言語SLANG
■88年４月号
第61部　デバッギングツールTRADE
第62部　シミュレーションウォーゲームWALRUS
■88年５月号
第63部　シューティングゲームELFES II
第64部　地底最大の作戦
■88年６月号
第65部　構造化言語SLANG入門(1)
第66部　Lisp-85用NAMPAシミュレーション
■88年７月号
第67部　マルチウィンドウドライバMW-1
連載　構造化言語SLANG入門(2)
■88年８月号
第68部　マルチウィンドウエディタWINER
■88年９月号
第69部　超小型エディタTED-750
第70部　アフターケアWINERの拡張
■88年10月号
第71部　SLANG用ファイル入出力ライブラリ
第72部　シューティングゲームMANKAI
■88年11月号
第73部　シューティングゲームELFES IV
■88年12月号
第74部　ソースジェネレータSOURCERY
■89年１月号
第75部　パズルゲームLAST ONE
第76部　ブロックゲームFLICK
■89年２月号
第77部　高速エディタアセンブラREDA
特別付録　X1版S-OS"SWORD"<再掲載>
■89年３月号
第78部　Z80用浮動小数点演算パッケージSOROBAN
■89年４月号
第79部　SLANG用実数演算ライブラリ

＊以上のアプリケーションは，基本システムであるS-OS"MACE"またはS-OS"SWORD"がないと動作しませんのでご注意ください。

▼やったー！　大学受かったぞ！　苦節１年の苦労が報われたんだ。うるうる（泣いています)。イースII解いて，ソーサリアン解いて，スタークルーザー解いて，ついでにドラクエIII解いて，遊びまくっていたけど，受かるときは受かるんだ。うるうる（再び泣いている)。
小藪　賢（19）X1turboII　埼玉県

ソースジェネレータRING

毛内 俊行 *Mounai Toshiyuki*

オブジェクトプログラムから，アセンブラにかかるソースプログラムを作り出すのがソースジェネレータ。12月号で発表したSOURCERYがREDA 対応になりました。簡単なプログラムで変更でき，従来のZEDA用にも使用できます。

新しいソースジェネレータ

1988年12月号で発表されたSOURCERYは，使いやすく高速なソースジェネレータでした。しかし作成するソースが，ZEDAのマクロ表記に対応しているため，その後発表されたREDAではSOURCERYで作成されたソースを，直接使うわけにはいきません。また，マクロの途中にラベルを生成できない，マクロの動作が不安定（動く人と動かない人がいる）なのでSOURCERYのマクロ機能をはずし，REDAでも直接扱えるソースを作成する新しいソースジェネレータ，RING を発表します。

プログラムの内容

このRINGというプログラムは，SOURCERYを改造して作られています。こうすると，新しく１本のプログラムを作るより開発の時間がきわめて短くなるからです。

RING はREDAに完全対応ということで，出力されるソースは，完全にZ80のザイログニーモニックです。もちろん出力するソースコードにタブコードを使わなければ，従来どおりZEDAやEDASM などのアセンブラで使用できるソースを作成することも可能です。

RING は，マクロをはずしたほかに出力するソースのスペースにタブコードを使うこともできるので，REDAを使う場合にはソースのサイズを小さくすることもできます。

入力方法

RINGはSOURCERY を改造して作られていますので，プログラムの90％はSOURCERYと同じです。SOURCERYをすでに入力した人は，プログラムを一部変更するだけでRINGを作成することができます。ただし，変更個所が結構多いので，プログラムを直接変更するのではなく，専用の変更プログラムを用意しました。SOURCERYをメモリにロードしてから，変更プログラムを実行すると，一瞬にしてパッチ当てが終了します。

また，SOURCERYを持っていない人は，本体プログラムのダンプリストを入力してください。入力は，MACINTO-Cなどのツールや各機種のモニタを使うと便利でしょう。

入力が終わったら，3000H～48A5Hまでの範囲をセーブしてください。実行は 3000H がコールドスタート，3003H がホットスタートです。

使い方

使用方法はSOURCERYと，基本的な部分はまったく変わりません。コマンドもタブスイッチが追加になっただけですが，SOURCERYを持っていない人もいるので，ひととおり説明しておきましょう。

RINGを起動すると，画面にプロンプトとカーソルを表示してキーの入力待ちになります。ここで，以下のコマンドを入力することができます。

L[＊or/]　adr1　adr2

adr1とadr2で指定した範囲を逆アセンブルします。Lの直後に＊をつけることによって，メモリ上にソースを作成します。また，＊の代わりに／をつけると，ソースの作成を行いながら，同時に画面に逆アセンブルしたリストを出力します。

N

Lコマンドでソースの作成中に，メモリ不足でエラーが発生したり，ブレイクで中断したときにこのコマンドを実行すると，中断した直後から逆アセンブルを再開します。なお，ソース作成中は，このコマンドを実行するとそれまで作成されたソースを破壊するので，このコマンドを実行する前にSコマンドで途中まで作成されたソースをセーブしておきましょう。

X[adr]

L，Nコマンドで作成するソースの格納アドレスを設定します。アドレス値を省略すると，現在格納されているソースの先頭，終了アドレスを表示します。

O　adr

L，M，D，Fコマンドでのオフセットアドレスを指定します。たとえば，3000Hで動作するプログラムを，A000Hから読み込んでいる場合は，

O7000
L3000

とすれば，3000Hから動作するプログラムとして逆アセンブルができます。

M[B or W or M or S][adr1 adr2]

指定エリアをデータエリアとして登録します。MB，MW，MM，MSの各コマンドで登録された部分はそれぞれ，DB，DW，DM，DSの形式でデータとして出力されます。アドレスを省略すると，現在登録されているデータエリアと形式を表示します。

&[adr]

Mコマンドで定義していたデータエリアの登録を解除します。アドレスを省略すると，すべてのデータエリアの登録を解除します。

C[adr] [CODE] [SIZE]

S-OSの＃MPRNTのような，CALL 文の直後にデータを置くサブルーチン（かりに特殊サブルーチンと呼ぶ）の指定／解除を行います。登録は，

C　adr　SIZE　　　(1)
C　adr　00　CODE　　(2)

のような形式で行います。(1) では，指定されたアドレスに続くSIZEバイト分のエリアをデータとしてみなし，(2) では後続の

▼ついに某大学から合格通知が届いた。思えば苦しかった浪人生活の１年間。愛機X1turboIIを封印し……たりしなかったし，最新ゲームもガマン……せずに買ってきて，読みたい本は読み，見たいテレビは見て，毎日昼近くまで寝ていた。ううむ，不思議じゃ。
桐山　忍 (19) X1turboII　千葉県

データ数が不定であるサブルーチンに適応するもので，データ数を0として，CODEで，データのエンドコードを指定しています(データは16進2桁で指定)。たとえば，S-OSの＃MPRNTを登録しようとしたら，

C1FE2　00　00

と入力すればいいことになり，同じくS-OSの＃PAUSEを登録するときは，

C1FC7　02

と入力すればいいわけです（この2つは，あらかじめ登録されています)。また，アドレスだけを指定すると，それまでにCコマンドで登録されていたサブルーチンの解除を行います。

S　filename

作成したソースを，指定したファイルネームでセーブします。

D　adr1［adr2］

アドレスで指定した範囲のダンプリストを表示します。最終アドレスを省略すると，最初の128バイトだけ表示します。表示内容は，そのままカーソルエディットが可能です。

F　adr1　adr2　DATA…

指定範囲から，DATAをサーチし，アドレスとともに出力します。データは複数個指定可能で，16進数かダブルクォーテーションでくくった文字列で指定します。

J　adr

指定したアドレスにジャンプします。

＃

このコマンドを実行するたびにプリンタへの出力をON/OFFします。

！

S-OSのホットスタートへジャンプします。

T

このコマンドはSOURCERYから RINGに新しく追加されたコマンドです。このコマンドを実行するたびに，出力するソースにタブコードを使うか使わないか，切り換えを行います。

RINGのソース作成

基本的には，12月号のSOURCERYのソースの作り方と同じですが，タブコード対応になって，特殊サブルーチンが増えたりしているので，もう一度説明しておきます。まず，データエリアの設定を以下のように行ってください。

MB39C9　　39CA
MM44AE　　4714
MB4715　　4728
MW4729　　476C
MB476D　　478C
MS478D　　47FF
MB48A5

次に特殊サブルーチンのセットを次のように行います。

C4069　　00　00
C415B　　00　00
C4800　　00　00

これで，準備ができました。なお，メモリに余裕のある機種では，本体プログラムとは別にソースジェネレート用にRINGを5000Hからロードしておき，

O2000
X6900

としておけば，ワークエリアの内容を壊す心配がありません。準備ができたら，

L/3000　48A5

で，ソースが作成されます。途中でメモリオーバーになったら，Sコマンドでセーブしてから，Nコマンドでソースジェネレートを再開してください。

最後に

S-OSのプログラム開発環境は，すでにZEDAを中心とした十分なものが確立しています。それはそれでいいのですが，新しくREDAが発表されたのにともない，これまでのZEDAを中心とした環境だけでは不便を感じるようになってきました。そこで，多少付け焼き刃的ではありますが，手近にあった，SOURCERYをREDA対応に改造することになったわけです。

その結果として，プログラムがつぎはぎだらけになってしまい，とても見にくくなったことについては，RINGの母体であるSOURCERYの作者の白方さんに，とても申し訳なく思っています。なにしろ多量のパッチ当ての結果，実行されることのなくなったサブルーチン群があちらこちらに現れ，さらにスタックにデータを抱えたまま他のサブルーチンの途中に飛び込むなど，悪行の限りをつくしたプログラムになってしまったのですから。

しかし，これで新しい標準アセンブラREDAにも大きな助っ人がついたことになります。あと私がほしいのは，タブ対応のスクリーンエディタです。REDAにもスクリーンエディタライクな独自のエディタが用意されていますが，せっかくアセンブラとエディタが切り離せる仕様になっているのですから，ちゃんとしたスクリーンエディタがあってもいいでしょう。誰か，新しいエディタを作る人はいませんか？

リスト1　SOURCERY変更プログラム

```
8000 DD 21 63 33 DD 36 00 00 : A7
8008 DD 36 01 00 DD 36 02 00 : 29
8010 DD 21 7B 33 DD 36 00 00 : BF
8018 DD 36 01 00 DD 36 02 00 : 29
8020 DD 21 8D 33 DD 36 00 00 : D1
8028 DD 36 01 00 DD 36 02 00 : 29
8030 DD 21 C7 35 DD 36 00 00 : 0D
8038 DD 21 CB 35 DD 36 00 22 : 33
8040 DD 36 01 00 DD 36 02 C9 : F2
8048 DD 21 E7 39 DD 36 00 C3 : F4
8050 DD 36 01 92 DD 36 02 3A : F5
8058 DD 21 F6 3C DD 36 00 00 : 43
8060 DD 36 01 00 DD 36 02 00 : 29
8068 DD 36 03 18 DD 36 04 23 : 68
8070 DD 21 4A 3D DD 36 00 00 : 98
8078 DD 36 01 00 DD 36 02 00 : 29
--------------------------------
SUM: D0 B8 2E 5F D0 60 12 0B CE2D

8080 DD 36 03 00 DD 36 04 00 : 2D
8088 DD 36 05 00 DD 21 8E 3D : E1
8090 DD 36 00 00 DD 36 01 00 : 27
8098 DD 36 02 00 DD 36 03 C3 : EE
80A0 DD 36 04 18 DD 36 05 3E : 85
80A8 DD 21 2E 3E DD 36 00 00 : 7D
80B0 DD 36 01 00 DD 36 02 00 : 29
80B8 DD 36 03 00 DD 36 04 00 : 2D
80C0 DD 36 05 00 DD 21 3F 37 : 8C
80C8 11 59 48 DD 73 00 DD 72 : 51
80D0 01 DD 21 D2 30 11 72 48 : CC
80D8 DD 36 00 C3 DD 73 01 DD : 04
80E0 72 02 DD 21 C1 40 11 2E : B2
80E8 48 DD 36 00 C3 DD 73 01 : 6F
80F0 DD 72 02 21 00 50 22 43 : 27
80F8 47 22 45 47 01 89 05 21 : A5
--------------------------------
SUM: 92 B0 08 51 CA 36 DB 9F C5D3

8100 00 30 CD 31 81 01 9E 09 : 57
8108 21 62 36 CD 31 81 21 43 : 9C
8110 81 11 00 48 01 A6 00 ED : 6E
8118 B0 21 25 81 11 2E 30 01 : E7
8120 0C 00 ED B0 C9 52 20 49 : 2D
8128 20 4E 20 47 20 3E 3E 3E : AF
8130 20 3E 69 ED B1 C0 3E 40 : A3
8138 BE 20 F6 2B 36 00 23 36 : 8E
8140 48 18 EE 3A A5 48 FE 00 : 73
8148 CA 69 40 E3 D5 ED 5B 37 : AA
8150 47 7E FE 20 20 09 23 7E : AD
8158 FE 20 28 FA 2B 3E 09 12 : C4
8160 23 13 7E B7 20 EB 3E 0D : C1
8168 12 ED 53 37 47 D1 E3 B7 : 3B
8170 C9 CD 0C 41 E5 2A 37 47 : 70
8178 3A A5 48 FE 00 CA C8 40 : F7
--------------------------------
SUM: EB 01 0D 3A A5 D2 53 49 F484

8180 1A FE 20 20 09 13 1A FE : 8C
8188 20 28 FA 1B 3E 09 77 13 : 2E
8190 23 FE 0D 20 EB 2B 22 37 : BD
8198 47 E1 B7 C9 D5 F5 1A 13 : 9F
81A0 FE 0D 28 0E FE 09 20 05 : 6D
81A8 CD F1 1F 3E 20 CD F4 1F : 1B
81B0 18 EC F1 D1 C9 FE 43 CA : 9A
81B8 B4 43 FE 54 C2 90 30 3A : 05
81C0 A5 48 FE 00 28 11 CD E2 : D3
81C8 1F 54 41 42 2D 4F 46 46 : FE
81D0 0D 00 AF 32 A5 48 C9 CD : 71
81D8 E2 1F 54 41 42 2D 4F 4E : A2
81E0 0D 00 3E 01 32 A5 48 C9 : 34
81E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
81F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
81F8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
--------------------------------
SUM: FB ED 94 4B 1E 1A C7 8F 8CD0
```

▼「こんな自由な毎日はそう長くは続かないだろう」って3月号のSHIFT BREAKに書いてあったけど，清水和人さんって，今度結婚でもされるんですか？
森　星児（16）X1turboZ　埼玉県

リスト2 RINGダンプリスト

```
3000 C3 06 30 C3 68 30 AF 32 : 35
3008 1F 47 32 7C 1F 21 8D 47 : 28
3010 22 3F 47 22 3D 47 AF 2A : 27
3018 68 1F 11 00 20 B7 ED 52 : AE
3020 38 01 3C 32 22 47 CD E2 : BF
3028 1F 0C 3C 3C 3C 20 52 20 : 71
3030 49 20 4E 20 47 20 3E 3E : BA
3038 3E 20 0D 00 CD C4 1F CD : E8
3040 F7 1F 7D FE 10 30 21 CD : BF
3048 E2 1F 0D 50 72 65 61 73 : 09
3050 65 20 75 73 65 20 53 57 : 9C
3058 4F 52 44 21 00 CD CA 1F : BC
3060 CD CD 1F CA FD 1F 18 DF : 96
3068 ED 7B 6C 1F CD 4D 31 CD : 0B
3070 EB 1F CD E2 1F 23 3A 00 : 35
3078 ED 5B 76 1F CD D3 1F 2A : C6
---------------------------------
SUM: 69 6A 9E BB F3 7E 95 8E 6356

3080 7A 1F 36 00 21 68 30 E5 : 6D
3088 CD 5B 41 23 3A 00 38 49 : 47
3090 1A 13 B7 CA C4 1F FE 21 : B0
3098 CA FA 1F FE 23 CA 0B 31 : 0A
30A0 FE 4E CA D3 31 FE 4C CA : 2E
30A8 FC 32 FE 4A CA C0 31 FE : 2F
30B0 44 CA 7D 41 FE 46 CA 4C : 26
30B8 42 FE 4D CA 02 43 FE 53 : ED
30C0 CA 09 42 FE 4F CA C5 31 : 22
30C8 FE 26 CA 45 43 FE 58 CA : 96
30D0 86 37 C3 72 48 B4 43 18 : 49
30D8 B7 CD 7B 31 D8 CD F3 30 : F8
30E0 CD BE 1F CD F1 1F ED 5B : CF
30E8 76 1F CD D3 1F CD 7B 31 : CD
30F0 30 EB C9 1A B7 C8 FE 20 : 9B
30F8 20 03 13 18 04 CD B8 1F : F6
---------------------------------
SUM: 43 CD F1 CB BA 62 27 F5 4715

3100 D8 CD B5 1F D8 CD 2E 34 : 80
3108 23 18 E8 F5 3A 1F 47 B7 : 6F
3110 28 02 3E FF 2F 32 1F 47 : 2E
3118 B7 28 11 CD E2 1F 50 72 : 80
3120 69 6E 74 65 72 20 4F 4E : DF
3128 0D 00 F1 C9 CD 4D 31 CD : DF
3130 E2 1F 50 72 69 6E 74 65 : 73
3138 72 20 4F 46 46 0D 00 F1 : 6B
3140 C9 3A 1F 47 32 7C 1F B7 : ED
3148 C8 32 20 47 C9 3A 7C 1F : FF
3150 B7 20 07 3A 20 47 B7 C4 : FA
3158 62 31 AF 32 7C 1F 32 20 : 61
3160 47 C9 CD EB 1F CD E2 1F : B5
3168 0D 50 72 69 6E 74 65 72 : F1
3170 20 65 72 72 6F 72 0D 00 : 57
3178 C3 C4 1F 1A FE 20 C2 B2 : 52
---------------------------------
SUM: 85 BB B5 A0 A2 14 72 12 82FA

3180 1F 13 18 F7 CD E2 1F 0D : 1C
3188 53 61 76 65 20 65 72 72 : F8
3190 6F 72 00 18 25 CD 1F 37 : 41
3198 CD E2 1F 0D 42 75 66 66 : 5E
31A0 65 72 20 6F 76 65 72 00 : B3
31A8 18 10 CD E2 1F 0D 4D 65 : B5
31B0 6D 6F 72 79 20 6F 76 65 : 31
31B8 72 00 CD C4 1F C3 68 30 : 7D
31C0 CD 7B 31 D8 E9 CD 7B 31 : B3
31C8 38 03 22 35 47 2A 35 47 : 7F
31D0 C3 BE 1F CD EB 33 2A 43 : F8
31D8 47 22 45 47 CD 70 32 C9 : 2D
31E0 CD E2 1F 50 61 73 73 3A : 9F
31E8 31 0D 0D 00 AF 32 1D 47 : 90
31F0 3C 32 21 47 21 00 00 22 : 19
31F8 39 47 22 29 47 3A 22 47 : B5
---------------------------------
SUM: 8C 7F FF F0 88 A6 71 84 38B2

3200 B7 28 0D 11 00 20 AF CD : 99
3208 9A 1F 23 1B 7A B3 20 F6 : 3A
3210 2A 31 47 22 2D 47 CD 0A : 0F
3218 33 2A 33 47 ED 5B 31 47 : 97
3220 B7 ED 52 DA 29 32 EB 18 : 2E
3228 EA CD E2 1F 4C 61 62 65 : 2C
3230 6C 20 77 6F 72 6B 20 73 : E2
3238 69 7A 65 3A 00 2A 39 47 : 2C
3240 3A 22 47 B7 28 03 21 00 : A6
3248 20 CD BE 1F CD EB 1F CD : 6E
3250 EE 1F CD C4 1F 3E 01 32 : 2E
3258 1D 47 CD E0 34 CD EB 33 : 30
3260 CD 52 34 CD E0 34 CD EB : EC
3268 33 CD 68 34 CD EB 33 C9 : 50
3270 2A 31 47 22 2D 47 CD 0A : 0F
3278 33 CD 13 37 CD C7 1F AD : AA
---------------------------------
SUM: E6 68 4F 0B 6A C3 8B E8 5639

3280 32 2A 33 47 ED 5B 31 47 : 96
3288 B7 ED 52 38 03 EB 18 E0 : 14
3290 CD E2 1F 0D 53 6F 75 72 : 84
3298 63 65 20 00 2A 43 47 CD : 69
32A0 BE 1F 3E 2D CD F4 1F 2A : 52
32A8 45 47 C3 BE 1F 22 2F 47 : C4
32B0 CD 90 32 CD E2 1F 0D 42 : AC
32B8 72 65 61 6B 0D 00 C3 68 : DB
32C0 30 1A FE 2F 20 01 13 FE : A9
32C8 2A 20 01 13 32 27 47 CD : CB
32D0 18 34 D8 22 31 47 22 2F : 0F
32D8 47 CD 18 34 D8 22 33 47 : D4
32E0 2A 43 47 22 45 47 ED 5B : AA
32E8 33 47 B7 ED 52 38 05 2A : D7
32F0 6A 1F 18 03 2A 31 47 22 : 68
32F8 4B 47 B7 C9 CD C1 32 D8 : AA
---------------------------------
SUM: 26 E4 14 22 31 2F 3D 41 DB65

3300 CD 41 31 CD E0 31 CD 70 : 5A
3308 32 C9 E5 ED 73 2B 47 E1 : 93
3310 3A 1D 47 B7 28 13 3A 21 : EB
3318 47 B7 28 0D CD FF 33 CD : FF
3320 0D 35 20 05 AF 32 21 47 : B0
3328 C9 3E 01 32 21 47 CD F5 : 64
3330 33 CD 54 35 D0 2A 2D 47 : F7
3338 7E FE C3 CA 6E 3C FE CD : 7E
3340 CA 50 3C FE 18 CA 88 3C : FA
3348 FE D3 CA 77 3E FE DB CA : F3
3350 B5 3E FE 10 CA 7D 3C CD : 51
3358 CB 37 DC F0 3E DC 18 41 : 41
3360 DC 36 41 00 00 00 DC 6C : 9B
3368 39 DC 71 39 DC 76 39 DC : 26
3370 7B 39 DC 80 39 DC 85 39 : E3
3378 DC 8A 39 00 00 00 DC 8F : 0A
---------------------------------
SUM: BB 89 64 E2 C9 C0 C7 B3 CCEE

3380 39 DC 71 3A DC 76 3A DC : 28
3388 7B 3A DC 80 3A 00 00 00 : 4B
3390 DC 85 3A DC 8A 3A DC 8F : A6
3398 3A DC E4 39 DC 96 3B DC : BC
33A0 03 3C DC 32 3C DC 1D 3C : BE
33A8 DC CE 3C DC 7E 3D DC 24 : 7D
33B0 3E DC E6 3C DC 40 3D DC : 71
33B8 A5 3A DC C6 3A DC 38 3B : 0A
33C0 DC 6C 3B DC 81 3B DC 8F : 86
33C8 3E D0 CD F5 33 ED 7B 2B : 96
33D0 47 F1 2A 2D 47 23 22 29 : 44
33D8 47 2B CD FD 35 18 30 ED : A6
33E0 7B 2B 47 CD F5 33 2A 31 : 3D
33E8 47 37 C9 2A 2F 47 22 31 : 3A
33F0 47 22 2D 47 C9 CD FF 33 : A5
33F8 CD 00 48 20 20 00 C9 2A : 48
---------------------------------
SUM: 0A 73 C9 38 89 25 7C 4D 88D4

3400 76 1F 22 37 47 C9 CD 0F : DA
3408 34 CD 0F 34 CD 0F 34 2A : 7E
3410 31 47 23 22 31 47 B7 C9 : B5
3418 CD 7B 31 F5 ED 4B 35 47 : 22
3420 09 F1 C9 E5 D5 ED 5B 35 : FA
3428 47 19 7E D1 E1 C9 E5 D5 : 13
3430 ED 5B 35 47 19 77 D1 E1 : 06
3438 C9 FE DD 20 03 06 08 C9 : 9E
3440 FE FD 20 02 06 09 C9 2A : 1F
3448 2D 47 ED 5B 35 47 B7 ED : DC
3450 52 C9 CD F5 33 CD 00 48 : 25
3458 4F 52 47 20 20 24 00 CD : 19
3460 47 34 CD 21 35 C3 13 37 : AB
3468 3A 22 47 B7 20 43 21 00 : DE
3470 00 E5 ED 5B 39 47 B7 ED : 51
3478 52 E1 30 67 CD 94 1F 5F : A9
---------------------------------
SUM: 4D 8C 30 AB ED BF 90 AC 92EA

3480 23 CD 94 1F 57 23 CD 8B : 75
3488 34 18 E6 E5 C5 2A 2F 47 : 7C
3490 ED 4B 35 47 B7 ED 42 37 : D1
3498 ED 52 D4 EE 34 2A 33 47 : D9
34A0 B7 ED 42 B7 ED 52 DC EE : A6
34A8 34 C1 E1 CD C7 1F 68 30 : 21
34B0 C9 21 00 00 54 5D CD 94 : FC
34B8 1F B7 20 17 13 13 13 13 : 59
34C0 13 13 13 13 23 D5 11 00 : 55
34C8 20 B7 ED 52 08 19 08 D1 : 10
34D0 20 E4 C9 06 08 4F CB 09 : FE
34D8 DC 8B 34 13 10 F8 18 E4 : B2
34E0 CD EB 33 CD FF 33 3E 3B : 63
34E8 CD 82 40 C3 13 37 C5 D5 : 36
34F0 CD FF 33 EB CD 1C 35 CD : D5
34F8 00 48 20 45 51 55 20 20 : 93
---------------------------------
SUM: 9A F5 89 12 95 55 E9 D0 FD19

3500 24 00 E1 E5 CD 21 35 CD : DA
3508 13 37 D1 C1 C9 CD 47 34 : ED
3510 22 3B 47 E5 11 3B 47 CD : E9
3518 FA 3F E1 C0 3E 23 CD 82 : 8A
3520 40 7C CD C1 3F 7D CD C1 : 94
3528 3F AF C9 D5 ED 5B 35 47 : 50
3530 B7 ED 52 CD BE 1F 19 D1 : 8A
3538 B7 ED 52 C8 19 CD F1 1F : B4
3540 06 05 7E 23 CD C1 1F CD : 26
3548 F1 1F E5 B7 ED 52 E1 C8 : 94
3550 10 F0 37 C9 3A 25 47 B7 : 5D
3558 20 18 CD 7F 36 37 C0 2A : DB
3560 3D 47 5E 23 56 23 7E 32 : 2E
3568 25 47 13 2A 35 47 19 22 : 60
3570 29 47 2A 2D 47 CD 8A 35 : 9A
3578 22 31 47 ED 5B 29 47 B7 : 09
---------------------------------
SUM: 14 E8 5D FF 3F DF 0B FE ADEB

3580 ED 52 37 3F C0 AF 32 25 : 7B
3588 47 C9 3A 25 47 FE 02 CA : 80
3590 1F 36 FE 05 28 16 08 3A : D8
3598 1D 47 B7 20 04 2A 29 47 : D9
35A0 C9 08 FE 01 CA FD 35 FE : CA
35A8 04 CA 43 36 7E FE 20 38 : 1B
35B0 1D CD 69 40 44 4D 20 22 : 66
35B8 00 7E FE 20 38 0A CD 82 : 2D
35C0 40 23 CD 62 36 20 F2 00 : DA
35C8 CD 69 40 22 00 C9 CD 69 : 97
35D0 40 44 42 20 24 00 7E CD : 55
35D8 C1 3F 3A 25 47 FE 05 28 : D1
35E0 11 23 CD 62 36 C8 7E FE : DD
35E8 20 D0 CD 69 40 3A 24 00 : C4
35F0 18 E4 3A 26 47 BE 20 E9 : 6A
35F8 23 22 29 47 C9 CD 69 40 : F4
---------------------------------
SUM: D4 BD 54 21 1E B3 14 CF 08FA

3600 44 42 20 24 00 3A 23 47 : 6E
3608 47 18 06 CD 69 40 3A 24 : 39
3610 00 C5 7E CD C1 3F 23 CD : 00
3618 62 36 C1 C8 10 ED C9 CD : B4
3620 69 40 44 57 20 00 3A 24 : C2
3628 47 47 C5 22 31 47 E5 CD : 9F
3630 D8 3F E1 23 23 CD 62 36 : A3
3638 C1 C8 05 C8 3E 3A CD 82 : 1D
3640 40 18 E7 01 00 00 23 03 : 66
3648 C5 CD 62 36 C1 20 F7 E5 : E7
3650 CD 69 40 44 53 20 24 00 : 51
3658 78 CD C1 3F 79 CD C1 3F : 8B
3660 E1 C9 E5 ED 5B 29 47 B7 : FE
3668 ED 52 E1 C8 E5 ED 5B 35 : 4A
3670 47 B7 ED 52 22 3B 47 11 : F2
3678 3B 47 CD FA 3F E1 C9 21 : 53
---------------------------------
SUM: D0 17 1E A5 1A 33 48 F3 3660

3680 8D 47 22 3D 47 ED 5B 3F : 01
3688 47 B7 ED 52 28 2A 2A 3D : F6
3690 47 5E 23 56 23 22 3D 47 : E7
3698 2A 2D 47 B7 ED 52 ED 5B : DC
36A0 35 47 B7 ED 52 C8 2A 3D : A1
36A8 47 ED 5B 3F 47 23 23 23 : 7E
36B0 22 3D 47 B7 ED 52 20 D6 : 92
36B8 AF 3C C9 3A 22 47 B7 20 : 2E
36C0 41 EB 4E 23 46 2A 39 47 : 8D
36C8 23 23 22 39 47 2B 2B 7C : BA
36D0 B5 28 13 2B CD 94 1F 57 : F2
36D8 2B CD 94 1F 5F EB B7 ED : 99
36E0 42 EB 30 0C 23 23 79 CD : F5
36E8 9A 1F 23 78 CD 9A 1F C9 : A3
36F0 E5 23 23 EB 09 EB 7B CD : 52
36F8 9A 1F 23 7A CD 9A 1F E1 : BD
---------------------------------
SUM: 31 85 4B 48 A6 25 3F BF D75F

3700 18 CD EB 5E 23 56 23 EB : B5
3708 CD 3A 40 CD 94 1F B0 CD : 44
3710 9A 1F C9 3A 27 47 FE 2A : 52
3718 28 38 FE 2F CC 52 37 2A : 0C
3720 2D 47 ED 5B 31 47 CD 2B : 2C
3728 35 E5 D5 F5 2A 76 1F 7E : 21
3730 FE 20 20 04 06 18 18 02 : 7A
3738 06 14 CD DF 1F EB CD 59 : F6
3740 48 CD EE 1F F1 D1 E1 D0 : 95
3748 CD 2B 35 08 CD EE 1F 08 : 17
3750 18 F5 2A 37 47 ED 5B 76 : 73
3758 1F B7 ED 52 44 4D 03 2A : D3
3760 45 47 E5 D5 09 ED 5B 4B : E2
3768 47 B7 ED 52 D1 E1 30 0A : 29
3770 EB ED B0 ED 53 45 47 AF : 03
3778 12 C9 2A 2D 47 22 2F 47 : 11
---------------------------------
SUM: E2 16 87 B8 E7 FC 38 D3 C78C

3780 CD 90 32 C3 AA 31 CD 7B : 75
3788 31 38 18 EB 2A 6A 1F B7 : D6
3790 ED 52 DA AA 31 EB 22 43 : 44
3798 47 7E B7 28 03 23 18 F9 : DB
37A0 22 45 47 C3 9C 32 CD 0F : 1B
37A8 34 CD 00 48 41 2C 28 00 : DE
37B0 CD D8 3F 3E 29 C3 82 40 : D0
37B8 CD 0F 34 3E 28 CD 82 40 : 05
37C0 CD D8 3F CD 00 48 29 2C : 4E
37C8 41 00 C9 CD 00 48 4C 44 : AF
37D0 20 20 20 00 7E FE 32 CA : D8
37D8 B8 37 FE 3A CA A6 37 06 : D4
37E0 02 FE 22 CA 3E 38 FE 2A : 8A
37E8 CA 58 38 FE 21 CA 6D 38 : E8
37F0 06 00 FE 01 CA 6D 38 06 : 7A
37F8 01 FE 11 CA 6D 38 06 03 : 88
---------------------------------
SUM: DB 14 24 6E 14 72 A6 A8 DF5F

3800 FE 31 CA 6D 38 23 06 04 : CB
3808 FE DD CA 7C 38 06 05 FE : 62
```

▼3月号の「知能機械概論」に出てきた計算機のアーキテクトをなにげなく見ていると，電気工学実験のテーマが載っていて，どこかで見覚えのある内容だなぁと思ったら，僕の学校の担当教官であった。いやぁ，驚きました。　川尻　博光（20）X1　岐阜県

```
3810 FD CA 7C 38 FE ED C2 DF : 07
3818 33 7E 06 00 FE 4B CA 58 : 22
3820 38 FE 43 CA 3E 38 06 01 : C0
3828 FE 5B CA 58 38 FE 53 CA : CE
3830 3E 38 06 03 FE 7B CA 58 : 1A
3838 38 FE 73 C2 DF 33 23 22 : C2
3840 31 47 3E 28 CD 82 40 CD : 3A
3848 D8 3F 3A 1D 47 B7 C8 CD : 01
3850 00 48 29 2C 00 C3 A2 40 : 42
3858 23 22 31 47 CD A2 40 CD : 39
3860 00 48 2C 28 00 CD D8 3F : 80
3868 3E 29 C3 82 40 23 22 31 : 62
3870 47 CD A2 40 3E 2C CD 82 : AF
3878 40 C3 D8 3F 7E FE 21 CA : 81
----------------------------------
SUM: C9 D6 D7 E9 9C FD AF E1 B7A7

3880 6D 38 FE 2A CA 58 38 FE : 25
3888 22 CA 3E 38 78 FE 04 CA : A6
3890 9C 38 CD 00 48 28 49 59 : B3
3898 2B 00 18 08 CD 00 48 28 : 88
38A0 49 58 2B 00 7E FE 36 CA : 48
38A8 C6 38 FE 76 CA CA 33 16 : 4F
38B0 70 CD 81 3F DA DF 33 CD : B6
38B8 0C 34 CD AF 3F CD 00 48 : 10
38C0 29 2C 00 C3 AC 40 CD 0C : DD
38C8 34 CD AF 3F CD 00 48 29 : 2D
38D0 2C 00 C3 AF 3F 3A 1D 47 : 7B
38D8 B7 CA E9 33 7E FE 40 DA : 33
38E0 DF 33 FE 70 D2 DF 33 E6 : 4A
38E8 07 FE 06 D2 DF 33 4E 23 : 60
38F0 CD 58 40 CA DF 33 7E A9 : 68
38F8 FE 09 C2 DF 33 A1 28 05 : A9
----------------------------------
SUM: D2 20 F9 9D B1 50 02 4B FF45

3900 FE 09 C2 DF 33 CD 00 48 : F0
3908 4C 44 20 20 20 00 79 0F : 78
3910 0F 0F 0F E6 03 47 79 0F : E5
3918 E6 03 4F C3 5D 3B 34 7E : 45
3920 E6 F8 FE 78 C2 E9 33 4E : 80
3928 23 CD 58 40 CA E9 33 7E : EC
3930 E6 F8 FE B0 C2 E9 33 7E : E8
3938 A9 E6 07 FE 01 C2 E9 33 : 73
3940 7E 0F E6 03 FE 03 CA E9 : 2A
3948 33 C6 0B 57 23 CD 58 40 : E3
3950 CA E9 33 D5 CD 4B 3A D1 : DE
3958 C9 3A 1D 47 B7 CA E9 33 : 04
3960 CD 1F 39 DA DF 33 CD 0C : EA
3968 34 C3 FC 3D 11 00 40 18 : 99
3970 21 11 01 48 18 1C 11 02 : C2
3978 50 18 17 11 03 58 18 12 : 15
----------------------------------
SUM: 8D 05 29 F4 B2 58 23 C6 9973

3980 11 04 60 18 0D 11 05 68 : 18
3988 18 08 11 06 70 18 03 11 : D3
3990 07 78 CD B7 39 D8 C5 43 : 1C
3998 CD 00 48 4C 44 20 20 20 : 05
39A0 00 CD AC 40 3E 2C CD 82 : 72
39A8 40 C1 78 FE 0A CA AF 3F : 39
39B0 C3 AC 40 3E 46 18 02 3E : 8B
39B8 C6 32 CA 39 CD 81 3F D2 : 5A
39C0 0F 34 7E CD 39 34 28 0C : 2F
39C8 7A C6 00 06 0A BE CA 0F : E7
39D0 34 C3 DF 33 23 7A C6 06 : 72
39D8 BE C2 DF 33 23 7E 32 1E : 83
39E0 47 C3 09 34 11 07 B8 C3 : DA
39E8 92 3A D8 3A 1D 47 B7 C8 : C1
39F0 CD 58 40 28 40 C5 CD 42 : A1
39F8 3A 38 39 CD F5 33 CD 00 : 6D
----------------------------------
SUM: 21 FC 4A 72 41 E0 9D B9 BC07

3A00 48 49 46 20 41 00 11 06 : 4F
3A08 47 CD C1 40 79 C1 4F 78 : 16
3A10 FE 0A 20 05 CD 37 3A 18 : 83
3A18 03 CD AC 40 3E 20 CD 82 : 69
3A20 40 0D CA 50 3C 0D CA 6E : E8
3A28 3C 0D CA 64 3C 0D CA 88 : 12
3A30 3C C3 DF 33 C1 B7 C9 2A : 7C
3A38 31 47 2B 22 31 47 CD AF : B9
3A40 3F C9 7E CD 54 3A D8 FE : B7
3A48 04 3F C9 7E CD 54 3A D8 : BD
3A50 FE 02 3F C9 0E 01 16 C4 : F1
3A58 CD 89 3F D0 16 C2 0C CD : 16
3A60 89 3F D0 16 C0 0C CD 89 : D0
3A68 3F D0 16 20 0C CD 89 3F : E6
3A70 C9 11 00 80 18 1C 11 01 : A0
3A78 88 18 17 11 02 90 18 12 : 84
----------------------------------
SUM: A0 DC 33 59 5A 06 44 29 3DBE

3A80 11 03 98 18 0D 11 04 A0 : 86
3A88 18 08 11 05 A8 18 03 11 : 0A
3A90 06 B0 CD B3 39 D8 C5 43 : 4F
3A98 CD 03 41 C1 78 FE 0A CA : 1C
3AA0 AF 3F C3 AC 40 7E 23 FE : 3C
3AA8 ED C2 DF 33 16 4A CD 9C : 8A
3AB0 3F DA DE 3A CD 00 48 41 : 87
3AB8 44 43 20 20 48 4C 2C 00 : 87
3AC0 CD A2 40 C3 0C 34 16 09 : D1
3AC8 CD 9C 3F D8 CD 00 48 41 : D6
3AD0 44 44 20 20 48 4C 2C 00 : 88
3AD8 CD A2 40 C3 0F 34 16 42 : 0D
3AE0 CD 9C 3F DA DF 33 CD 00 : 61
3AE8 48 53 42 43 20 20 48 4C : F4
3AF0 2C 00 CD A2 40 C3 0C 34 : DE
3AF8 3A 1D 47 B7 CA E9 33 7E : B9
----------------------------------
SUM: 41 0C CB BE 0A C6 2E 23 4600

3B00 FE B7 C2 E9 33 23 CD 58 : DB
3B08 40 20 03 2B 37 C9 7E FE : 0A
3B10 ED 20 19 23 16 42 CD 9C : 0A
3B18 3F D8 CD 00 48 53 55 42 : 16
3B20 20 20 48 4C 2C 00 CD A2 : 6F
3B28 40 C3 09 34 CD 4B 3A D8 : 6A
3B30 16 07 CD 0F 34 C3 FC 3D : 29
3B38 7E 23 CD 39 34 C2 DF 33 : AF
3B40 78 D6 04 4F 16 09 CD 9C : 29
3B48 3F DA DF 33 78 41 FE 02 : E4
3B50 20 01 79 4F CD 00 48 41 : 3F
3B58 44 44 20 20 00 CD A2 40 : 77
3B60 3E 2C CD 82 40 41 CD A2 : A9
3B68 40 C3 0C 34 16 C5 CD 9C : 87
3B70 3F D8 CD 00 48 50 55 53 : 24
3B78 48 20 00 CD A2 40 C3 0F : E9
----------------------------------
SUM: 7E B8 B8 73 C4 FE B6 DD F67F

3B80 34 16 C1 CD 9C 3F D8 CD : 58
3B88 00 48 50 4F 50 20 20 00 : 77
3B90 CD A2 40 C3 0F 34 16 C4 : 8F
3B98 CD 89 3F D8 CD 00 48 43 : C5
3BA0 41 4C 4C 20 00 CD 2C 3C : 2E
3BA8 3E 2C CD 82 40 CD D8 3F : DD
3BB0 C9 CD DA 3B C0 0A B7 28 : 54
3BB8 16 F5 FE 03 38 02 3E 03 : 87
3BC0 32 25 47 F1 16 00 5F 2A : 2E
3BC8 31 47 19 22 29 47 C9 03 : EF
3BD0 0A 32 26 47 3E 05 32 25 : 43
3BD8 47 C9 2A 31 47 2B 56 2B : 5E
3BE0 5E 21 4D 47 01 6D 47 7E : 46
3BE8 23 BB 7E 23 20 02 BA C8 : 23
3BF0 03 03 D5 ED 5B 41 47 B7 : 62
3BF8 ED 52 08 19 D1 08 20 E7 : 40
----------------------------------
SUM: 51 5B D9 92 11 68 67 DB 5890

3C00 AF 3C C9 16 C2 CD 89 3F : 21
3C08 D8 CD 00 48 4A 50 20 20 : C7
3C10 20 00 CD 2C 3C 3E 2C CD : 8C
3C18 82 40 C3 D8 3F 16 C0 CD : 3F
3C20 89 3F D8 CD 00 48 52 45 : 4C
3C28 54 20 20 00 CD 0F 34 C3 : 67
3C30 A7 40 16 20 CD 89 3F D8 : 8A
3C38 FE 04 3F D8 CD 00 48 4A : 78
3C40 52 20 20 20 00 CD A7 40 : 66
3C48 3E 2C CD 82 40 C3 91 3C : 89
3C50 CD 00 48 43 41 4C 4C 20 : 51
3C58 00 CD 0F 34 CD D8 3F CD : C1
3C60 B1 3B B7 C9 CD 00 48 52 : D3
3C68 45 54 00 C3 0F 34 CD 00 : 6C
3C70 48 4A 50 20 20 20 00 CD : 0F
3C78 0F 34 C3 D8 3F CD 00 48 : 32
----------------------------------
SUM: 55 12 B4 C4 77 26 7A F3 50E5

3C80 44 4A 4E 5A 20 00 18 09 : 77
3C88 CD 00 48 4A 52 20 20 20 : 11
3C90 00 CD 0F 34 7E 23 5F 16 : 26
3C98 FF B7 FA 9E 3C 14 19 ED : A4
3CA0 5B 35 47 B7 ED 52 3A 1D : 24
3CA8 47 B7 20 12 22 3B 47 11 : E5
3CB0 3B 47 CD FA 3F CA 0F 34 : 95
3CB8 CD BB 36 C3 0F 34 3E 23 : 25
3CC0 CD 82 40 7C CD C1 3F 7D : 55
3CC8 CD C1 3F C3 0F 34 16 C7 : B0
3CD0 CD 89 3F D8 CD 0F 34 CD : 4A
3CD8 00 48 52 53 54 20 20 00 : 81
3CE0 78 C6 30 C3 82 40 16 05 : 0E
3CE8 CD 89 3F D4 0F 34 DC 2A : B2
3CF0 3D 3A 1D 47 B7 C8 00 00 : 5A
3CF8 00 18 23 C5 CD 4B 3A 30 : 82
----------------------------------
SUM: A3 71 C8 09 9B 8D 53 21 E23E

3D00 03 C1 18 1A CD 00 48 49 : 54
3D08 46 20 44 45 43 28 00 D1 : 2B
3D10 C5 42 CD AC 40 3E 29 CD : F4
3D18 82 40 C1 C3 09 3E CD 00 : 5A
3D20 48 44 45 43 20 20 00 C3 : 17
3D28 AC 40 7E 23 CD 39 34 C2 : 89
3D30 DF 33 7E 23 FE 35 C2 DF : 87
3D38 33 7E 32 1E 47 C3 09 34 : 48
3D40 16 0B CD 9C 3F D8 78 C6 : DF
3D48 0B 47 00 00 00 00 00 00 : 52
3D50 CD 0F 34 C3 1E 3D 23 CD : 1E
3D58 58 40 28 F4 C5 CD 1F 39 : 9E
3D60 E1 30 03 44 18 EA 7C BA : 90
3D68 28 03 44 18 E3 CD 09 34 : 74
3D70 CD 00 48 49 46 20 44 45 : 4D
3D78 43 28 00 C3 10 3D 16 04 : 95
----------------------------------
SUM: F5 94 15 30 FE EB D6 82 9844

3D80 CD 89 3F D4 0F 34 DC 61 : E9
3D88 3E 3A 1D 47 B7 C8 00 00 : 5B
3D90 00 C3 18 3E C5 CD 4B 3A : 30
3D98 38 0F CD 00 48 49 46 20 : 0B
3DA0 49 4E 43 28 00 D1 C3 10 : A6
3DA8 3D F1 F5 FE 07 38 24 FE : 82
3DB0 08 28 0C FE 09 20 1C 7E : FD
3DB8 FE FD 28 08 C1 18 59 7E : DB
3DC0 FE DD 20 F8 23 7E FE 35 : C7
3DC8 20 F2 23 3A 1E 47 BE 20 : B2
3DD0 EB 18 0D 16 05 CD 89 3F : C0
3DD8 78 C1 38 3C B8 20 39 C5 : 83
3DE0 23 CD 4B 3A 2B 38 D5 23 : D0
3DE8 CD 58 40 2B 28 CE CD 0F : 62
3DF0 34 D1 7A FE 08 38 05 FE : C0
3DF8 0A DC 0C 34 CD 00 48 49 : 84
----------------------------------
SUM: 7E 73 46 A0 CA 43 36 97 DE73

3E00 46 20 00 C5 42 CD AC 40 : 26
3E08 C1 11 06 47 CD C1 40 CD : BA
3E10 00 48 30 20 00 C3 21 3A : B6
3E18 CD 00 48 49 4E 43 20 20 : 2F
3E20 00 C3 AC 40 16 03 CD 9C : 31
3E28 3F D8 78 C6 0B 47 00 00 : A7
3E30 00 00 00 00 CD 0F 34 18 : 28
3E38 DF 23 CD 58 40 28 F5 C5 : 49
3E40 CD 1F 39 E1 30 03 44 18 : 95
3E48 EB 7C BA 28 03 44 18 E4 : 8C
3E50 CD 09 34 CD 00 48 49 46 : AE
3E58 20 49 4E 43 28 00 C3 10 : F5
3E60 3D 7E 23 CD 39 34 C2 DF : B9
3E68 33 7E 23 FE 34 C2 DF 33 : DA
3E70 7E 32 1E 47 C3 09 34 CD : E2
3E78 0F 34 CD 00 48 4F 55 54 : 50
----------------------------------
SUM: 94 86 15 FE 5E F2 B5 65 8C42

3E80 20 20 28 00 CD AF 3F CD : F0
3E88 00 48 29 2C 41 00 C9 7E : 25
3E90 23 FE ED C2 DF 33 16 41 : 39
3E98 CD 89 3F 38 2F FE 06 CA : CA
3EA0 DF 33 CD 00 48 4F 55 54 : 1F
3EA8 20 20 28 43 29 2C 00 CD : CD
3EB0 AC 40 C3 0C 34 CD 0F 34 : FF
3EB8 CD 00 48 49 4E 20 20 20 : 0C
3EC0 41 2C 28 00 CD AF 3F 3E : 8E
3EC8 29 C3 82 40 16 40 CD 89 : 5A
3ED0 3F DA DF 33 FE 06 CA DF : D8
3ED8 33 CD 00 48 49 4E 20 20 : 1F
3EE0 20 00 CD AC 40 CD 00 48 : EE
3EE8 2C 28 43 29 00 C3 0C 34 : C3
3EF0 7E 23 FE CB 28 28 CD 39 : C0
3EF8 34 C2 DF 33 48 7E 23 FE : EF
----------------------------------
SUM: 62 25 F3 4C E9 C1 9A 44 85DD

3F00 CB C2 DF 33 7E 23 32 1E : 90
3F08 47 7E D6 06 DA DF 33 06 : 93
3F10 03 0F DA DF 33 10 FA 47 : 4F
3F18 CD 06 34 C3 2C 3F 7E E6 : 99
3F20 07 4F 7E 0F 0F 0F E6 1F : 06
3F28 47 CD 0C 34 78 FE 08 38 : 0A
3F30 16 41 D6 08 FE 08 38 19 : 8C
3F38 D6 08 FE 08 38 2B D6 08 : 25
3F40 FE 08 38 19 C3 DF 33 11 : 3D
3F48 9D 46 CD C1 40 41 C3 AC : 61
3F50 40 F5 CD 00 48 42 49 54 : 29
3F58 20 20 00 18 16 F5 CD 00 : 30
3F60 48 53 45 54 20 20 00 18 : 8C
3F68 0A F5 CD 00 48 52 45 53 : FE
3F70 20 20 00 F1 C6 30 CD 82 : 76
3F78 40 3E 2C CD 82 40 C3 AC : A8
----------------------------------
SUM: C9 C3 31 32 85 CA BA 73 BA34

3F80 40 7E 92 D8 FE 08 3F 47 : B4
3F88 C9 7E 92 D8 C5 06 03 0F : 8E
3F90 30 02 C1 C9 10 F9 C1 FE : 84
3F98 08 3F 47 C9 7E 92 D8 C5 : 04
3FA0 06 04 0F 30 02 C1 C9 10 : E5
3FA8 F9 C1 FE 04 47 3F C9 2A : 35
3FB0 31 47 7E FE 0A 38 19 3E : 8D
3FB8 24 CD 82 40 7E 23 22 31 : A7
3FC0 47 F5 07 07 07 07 CD CA : EF
3FC8 3F F1 CD BB 1F C3 82 40 : 5C
3FD0 C6 30 CD 82 40 C3 0F 34 : 8B
3FD8 3A 1D 47 B7 20 0F ED 5B : CC
3FE0 31 47 CD FA 3F 28 03 CD : 76
3FE8 BB 36 C3 0C 34 2A 31 47 : 96
3FF0 5E 23 56 EB CD BE 3C C3 : 4C
3FF8 0F 34 3A 22 47 B7 20 2A : E7
----------------------------------
SUM: 74 1D 41 C2 2F 57 83 5C 47DF

4000 2A 39 47 7C B5 20 03 2F : 2D
4008 B7 C9 D5 E5 2B 13 CD 23 : 68
4010 40 2B 1B CC 23 40 28 08 : E5
4018 38 06 7C B5 20 EE 2F B7 : 63
4020 E1 D1 C9 1A 47 CD 94 1F : 5C
4028 B8 C9 D5 EB 5E 23 56 EB : 03
4030 CD 3A 40 CD 94 1F A0 A8 : 0F
4038 D1 C9 AF CB 1C CB 1D 1F : 37
4040 CB 1C CB 1D 1F CB 1C CB : A0
4048 1D 1F 07 07 07 E5 21 15 : 6C
4050 47 16 00 5F 19 46 E1 C9 : C5
4058 D5 C5 22 3B 47 11 3B 47 : D1
4060 CD FA 3F 2A 3B 47 C1 D1 : 44
4068 C9 E3 D5 ED 5B 37 47 7E : C5
4070 12 13 23 7E B7 20 F8 3E : D3
4078 0D 12 ED 53 37 47 D1 E3 : 91
----------------------------------
SUM: 49 E8 58 25 82 27 F8 42 A52A
```

▼やっぱり，X68000 ACE-HDは凄いっ！　平成元年3月3日に買ってしまった。
由井　四海（14）神奈川県

```
4080 B7 C9 E5 D5 2A 37 47 77 : 59
4088 23 36 0D 22 37 47 ED 5B : 4E
4090 76 1F B7 ED 52 11 80 00 : 1C
4098 B7 ED 52 D2 95 31 D1 E1 : 40
40A0 B7 C9 11 E0 46 18 1A 11 : FA
40A8 F2 46 18 15 11 CD 46 78 : 01
40B0 FE 08 CA D7 40 FE 09 CA : B8
40B8 D7 40 FE 0B 38 03 05 05 : 65
40C0 05 C3 2E 48 E5 2A 37 47 : CB
40C8 1A 77 13 23 FE 0D 20 F8 : EA
40D0 2B 22 37 47 E1 B7 C9 3E : 6A
40D8 28 CD 82 40 78 C6 04 47 : 40
40E0 CD C1 40 06 2B 3A 1E 47 : 9E
40E8 CB 7F 28 04 ED 44 06 2D : DA
40F0 F5 78 CD 82 40 3E 24 CD : 2B
40F8 82 40 F1 CD C1 3F 3E 29 : E7
--------------------------------
SUM: 06 83 0C D8 6C 55 9D 39 997A

4100 C3 82 40 11 67 46 C3 C1 : C7
4108 40 11 CD 46 04 05 C8 1A : 4F
4110 13 FE 0D 20 FA 10 F8 C9 : 09
4118 2A 31 47 11 44 44 06 00 : 41
4120 1A BE CA 2D 41 B7 CA DF : 70
4128 33 13 04 18 F3 CD 0F 34 : 65
4130 11 AE 44 C3 C1 40 2A 31 : 22
4138 47 11 5D 44 06 00 1A B7 : D0
4140 CA DF 33 BE 13 20 07 23 : F7
4148 1A BE CA 52 41 2B 13 04 : 77
4150 18 EC CD 0C 34 11 60 45 : C7
4158 C3 C1 40 E3 C5 06 00 7E : F0
4160 B7 28 0F 1A BE 20 0F 23 : 18
4168 13 04 18 F3 04 13 1B 10 : 64
4170 FD 37 C1 23 E3 C9 7E B7 : F9
4178 28 F2 23 18 F9 01 80 00 : CF
--------------------------------
SUM: 93 F1 E5 1B 8F C2 48 73 9215

4180 2A 47 47 1A B7 28 2D CD : AB
4188 7B 31 D8 1A B7 28 25 FE : A0
4190 20 20 01 13 E5 CD 7B 31 : B2
4198 38 19 D1 ED 52 38 15 23 : D1
41A0 44 4D EB 79 E6 07 28 0C : 16
41A8 79 E6 F8 C6 08 4F 30 04 : A8
41B0 04 18 01 E1 CB 38 CB 19 : E5
41B8 CB 38 CB 19 CB 38 CB 19 : CE
41C0 CD 41 31 CD DB 41 CD EE : E3
41C8 1F 11 08 00 19 22 47 47 : 01
41D0 CD C7 1F 68 30 0B 78 B1 : 7F
41D8 20 E9 C9 C5 E5 CD BE 1F : 26
41E0 06 08 CD F1 1F CD 23 34 : 0F
41E8 23 CD C1 1F 10 F4 E1 E5 : 9A
41F0 3E 3A CD F4 1F 06 08 CD : 33
41F8 23 34 23 FE 20 30 02 3E : 08
--------------------------------
SUM: EC 79 3F 69 A0 4D 28 8A D366

4200 20 CD F4 1F 10 F1 E1 C1 : A3
4208 C9 3E 04 CD A3 1F 2A 45 : 09
4210 47 ED 5B 43 47 B7 ED 52 : 0F
4218 C8 23 22 72 1F CD E2 1F : 6C
4220 57 72 69 74 69 6E 67 20 : 04
4228 00 CD 9D 1F CD EB 1F CD : 2D
4230 AF 1F DA 84 31 2A 43 47 : 11
4238 22 70 1F CD AC 1F DA 84 : A7
4240 31 CD E2 1F 4F 4B 21 0D : C7
4248 00 C3 C4 1F CD 7B 31 D8 : F7
4250 E5 CD 7B 31 30 02 ED 62 : DF
4258 E5 2A 76 1F 1A 77 13 23 : 6B
4260 B7 20 F9 E1 D1 B7 ED 52 : 78
4268 23 44 4D EB ED 5B 35 47 : 63
4270 19 ED 5B 76 1F AF 32 28 : FF
4278 47 CD D3 42 D8 ED B1 E0 : 7F
--------------------------------
SUM: 55 8E 7F 97 47 23 D4 3A B45C

4280 22 49 47 CD D3 42 DA 9C : 0A
4288 42 BE 20 E5 E5 23 CD D3 : AD
4290 42 38 08 BE 28 03 E1 18 : 64
4298 D8 18 F2 E1 CD 41 31 2A : 2C
42A0 49 47 2B ED 5B 35 47 B7 : 36
42A8 ED 52 CD BE 1F 19 23 ED : 12
42B0 5B 76 1F AF 32 28 47 CD : 0D
42B8 F1 1F CD D3 42 38 05 CD : FC
42C0 C1 1F 18 F3 CD EE 1F CD : 92
42C8 C7 1F 68 30 78 B1 C2 71 : DA
42D0 42 C9 13 3A 28 47 B7 C2 : 40
42D8 E9 42 1A FE 20 CA D2 42 : 41
42E0 FE 22 CA E8 42 C3 B5 1F : AB
42E8 13 AF 32 28 47 1A FE 22 : 9D
42F0 CA D2 42 B7 CA 00 43 3E : E0
42F8 01 32 28 47 1A 13 B7 C9 : 4F
--------------------------------
SUM: 8F A3 58 E7 95 F7 86 79 F84A

4300 37 C9 1A 13 21 11 47 01 : A7
4308 04 00 ED B1 20 69 3E 04 : 6D
4310 91 47 CD 7B 31 38 60 C5 : AE
4318 E5 CD 7B 31 30 02 E1 E5 : 56
4320 D1 C1 B7 ED 52 DA C4 1F : 45
4328 19 CD 38 43 CD 38 43 2A : D3
4330 3F 47 70 23 22 3F 47 C9 : 8A
4338 E5 2A 3F 47 73 23 72 23 : C0
4340 22 3F 47 D1 C9 CD 18 34 : 5B
4348 30 07 21 8D 47 22 3F 47 : D4
4350 C9 22 2D 47 CD 7F 36 20 : 01
4358 1E 2A 3D 47 E5 23 23 23 : 1A
4360 E5 ED 5B 3F 47 EB B7 ED : 42
4368 52 44 4D E1 D1 1B 1B 28 : F3
4370 02 ED B0 ED 53 3F 47 21 : 86
4378 8D 47 EB 2A 3F 47 B7 ED : 13
--------------------------------
SUM: BE D3 02 2D C2 45 06 C5 CB17

4380 52 7C B5 C8 EB CD EB 1F : 0D
4388 CD AA 43 3E 2D CD F4 1F : 05
4390 CD AA 43 CD E2 1F 20 44 : EC
4398 00 7E 23 EB 21 10 47 06 : 0A
43A0 00 4F 09 7E EB CD F4 1F : A1
43A8 18 D0 5E 23 56 23 EB CD : 9A
43B0 BE 1F EB C9 CD 7B 31 38 : 42
43B8 58 1A B7 28 27 D5 EB 2A : 62
43C0 41 47 E5 73 23 72 23 22 : BA
43C8 41 47 E1 11 20 00 19 D1 : 84
43D0 CD D3 43 1A FE 20 20 03 : 3E
43D8 13 18 F8 CD B5 1F 30 01 : F5
43E0 AF 77 23 C9 EB CD E1 3B : E6
43E8 20 27 2B 2B EB 2A 41 47 : 3A
43F0 C5 E5 CD 04 44 ED 53 41 : 40
43F8 47 E1 11 20 00 19 D1 CD : 10
--------------------------------
SUM: 57 83 94 D3 60 B7 13 5D DBD7

4400 04 44 18 0D 2B 46 36 00 : 14
4408 2B 4E 36 00 EB 71 23 70 : 9E
4410 C9 21 4D 47 01 6D 47 5E : 91
4418 23 56 23 EB CD BE 1F EB : 1C
4420 3E 20 CD F4 1F 0A 03 CD : 18
4428 C1 1F 3E 20 CD F4 1F 0A : 28
4430 03 CD C1 1F CD EB 1F ED : 74
4438 5B 41 47 B7 ED 52 08 19 : FA
4440 08 20 D4 C9 0A 02 1A 12 : FD
4448 3F 37 2F 27 F3 FB 08 EB : AD
4450 C9 E3 F9 E9 D9 76 17 07 : FB
4458 1F 0F F5 F1 00 ED B9 ED : A7
4460 A9 ED B1 ED A1 ED BA ED : 69
4468 AA ED B2 ED A2 ED B8 ED : 6A
4470 A8 ED B0 ED A0 ED BB ED : 67
4478 AB ED B3 ED A3 ED 46 ED : FB
--------------------------------
SUM: 4D 53 88 A7 E6 31 6D 3B 4C92

4480 56 ED 5E ED 44 ED 57 ED : 03
4488 5F ED 47 ED 4F ED 4D ED : F6
4490 45 ED 6F ED 67 DD E3 FD : B2
4498 E3 DD 23 DD 2B FD 23 FD : 08
44A0 2B DD E9 FD E9 DD E5 DD : 76
44A8 E1 FD E5 FD E1 00 4C 44 : 31
44B0 20 20 20 41 2C 28 42 43 : 7A
44B8 29 0D 4C 44 20 20 20 28 : 4E
44C0 42 43 29 2C 41 0D 4C 44 : B8
44C8 20 20 20 41 2C 28 44 45 : 7E
44D0 29 0D 4C 44 20 20 20 28 : 4E
44D8 44 45 29 2C 41 0D 43 43 : B2
44E0 46 0D 53 43 46 0D 43 50 : CF
44E8 4C 0D 44 41 41 0D 44 49 : B9
44F0 0D 45 49 0D 45 58 20 20 : 85
44F8 20 41 46 2C 41 46 27 0D : 8E
--------------------------------
SUM: C0 00 55 BD 16 F3 FE 1A 5429

4500 45 58 20 20 20 44 45 2C : B2
4508 48 4C 0D 52 45 54 0D 45 : DE
4510 58 20 20 20 28 53 50 29 : AC
4518 2C 48 4C 0D 4C 44 20 20 : 9D
4520 20 53 50 2C 48 4C 0D 4A : DA
4528 50 20 20 20 28 48 4C 29 : 95
4530 0D 45 58 58 0D 48 41 4C : E4
4538 54 0D 52 4C 41 0D 52 4C : EB
4540 43 41 0D 52 52 41 0D 52 : D5
4548 52 43 41 0D 50 55 53 48 : 23
4550 20 41 46 0D 50 4F 50 20 : C3
4558 20 41 46 0D 4E 4F 50 0D : AE
4560 43 50 44 52 0D 43 50 44 : 0D
4568 0D 43 50 49 52 0D 43 50 : DB
4570 49 0D 49 4E 44 52 0D 49 : D9
4578 4E 44 0D 49 4E 49 52 0D : DE
--------------------------------
SUM: 9E BB 77 3A C8 37 A0 76 056F

4580 49 4E 49 0D 4C 44 44 52 : 13
4588 0D 4C 44 44 0D 4C 44 49 : C7
4590 52 0D 4C 44 49 0D 4F 54 : E8
4598 44 52 0D 4F 55 54 44 0D : EC
45A0 4F 54 49 52 0D 4F 55 54 : 43
45A8 49 0D 49 4D 20 20 20 30 : 7C
45B0 0D 49 4D 20 20 20 31 0D : 41
45B8 49 4D 20 20 20 32 0D 4E : 83
45C0 45 47 0D 4C 44 20 20 20 : 89
45C8 41 2C 49 0D 4C 44 20 20 : 93
45D0 20 41 2C 52 0D 4C 44 20 : 9C
45D8 20 20 49 2C 41 0D 4C 44 : 93
45E0 20 20 20 52 2C 41 0D 52 : 7E
45E8 45 54 49 0D 52 45 54 4E : 28
45F0 0D 52 4C 44 0D 52 52 44 : E4
45F8 0D 45 58 20 20 20 28 53 : 85
--------------------------------
SUM: 1F CF BD 5D ED 67 79 B6 6F17

4600 50 29 2C 49 58 0D 45 58 : F0
4608 20 20 20 28 53 50 29 2C : 80
4610 49 59 0D 49 4E 43 20 20 : C9
4618 49 58 0D 44 45 43 20 20 : BA
4620 49 58 0D 49 4E 43 20 20 : C8
4628 49 59 0D 44 45 43 20 20 : BB
4630 49 59 0D 4A 50 20 20 20 : A9
4638 28 49 58 29 0D 4A 50 20 : B9
4640 20 20 28 49 59 29 0D 50 : 90
4648 55 53 48 20 49 58 0D 50 : 0E
4650 4F 50 20 20 49 58 0D 50 : DD
4658 55 53 48 20 49 59 0D 50 : 0F
4660 4F 50 20 20 49 59 0D 41 : CF
4668 44 44 20 20 41 2C 0D 41 : 83
4670 44 43 20 20 41 2C 0D 53 : 94
4678 55 42 20 20 0D 53 42 43 : BC
--------------------------------
SUM: 4A 7C 3D 27 3A 09 FB 9C 652E

4680 20 20 41 2C 0D 41 4E 44 : 8D
4688 20 20 0D 58 4F 52 20 20 : 86
4690 0D 4F 52 20 20 20 0D 43 : 5E
4698 50 20 20 20 0D 52 4C 43 : 9E
46A0 20 20 0D 52 52 43 20 20 : 74
46A8 0D 52 4C 20 20 20 0D 52 : 6A
46B0 52 20 20 20 0D 53 4C 41 : 9F
46B8 20 20 0D 53 52 41 20 20 : 73
46C0 0D 53 4C 4C 20 20 0D 53 : 98
46C8 52 4C 20 20 0D 42 0D 43 : 7D
46D0 0D 44 0D 45 0D 48 0D 4C : 51
46D8 0D 28 48 4C 29 0D 41 0D : 4D
46E0 42 43 0D 44 45 0D 48 4C : BC
46E8 0D 53 50 0D 49 58 0D 49 : B4
46F0 59 0D 4E 5A 0D 5A 0D 4E : D0
46F8 43 0D 43 0D 50 4F 0D 50 : 9C
--------------------------------
SUM: A0 1C F5 5E A8 C1 37 DF 1FB4

4700 45 0D 50 0D 4D 0D 3C 3E : 83
4708 0D 3D 0D 3E 3D 0D 3C 0D : 28
4710 00 42 57 4D 53 01 02 04 : 40
4718 08 10 20 40 80 00 00 00 : F8
4720 00 00 01 08 04 00 00 00 : 0D
4728 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
4730 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
4738 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
4740 00 51 47 00 50 00 50 00 : 38
4748 00 00 00 00 00 E2 1F C7 : C8
4750 1F 00 00 00 00 00 00 00 : 1F
4758 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
4760 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
4768 00 00 00 00 00 00 00 02 : 02
4770 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
4778 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
--------------------------------
SUM: 79 ED 1C E0 B1 FD E9 18 B1F7

4780 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
4788 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
4790 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
4798 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
47A0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
47A8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
47B0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
47B8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
47C0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
47C8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
47D0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
47D8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
47E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
47E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
47F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
47F8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
--------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 0000

4800 3A A5 48 FE 00 CA 69 40 : 98
4808 E3 D5 ED 5B 37 47 7E FE : FA
4810 20 20 09 23 7E FE 20 28 : 30
4818 FA 2B 3E 09 12 23 13 7E : 32
4820 B7 20 EB 3E 0D 12 ED 53 : 5F
4828 37 47 D1 E3 B7 C9 CD 0C : 8B
4830 41 E5 2A 37 47 3A A5 48 : F5
4838 FE 00 CA C8 40 1A FE 20 : 08
4840 20 09 13 1A FE 20 28 FA : 96
4848 1B 3E 09 77 13 23 FE 0D : 1A
4850 20 EB 2B 22 37 47 E1 B7 : 6E
4858 C9 D5 F5 1A 13 FE 0D 28 : F3
4860 0E FE 09 20 05 CD F1 1F : 17
4868 3E 20 CD F4 1F 18 EC F1 : 33
4870 D1 C9 FE 43 CA B4 43 FE : 9A
4878 54 C2 90 30 3A A5 48 FE : FB
--------------------------------
SUM: F9 C1 CC F9 95 27 F3 9D 0C1F

4880 00 28 11 CD E2 1F 54 41 : 9C
4888 42 2D 4F 46 46 0D 00 AF : 06
4890 32 A5 48 C9 CD E2 1F 54 : 0A
4898 41 42 2D 4F 4E 0D 00 3E : 98
48A0 01 32 A5 48 C9 00       : E9
--------------------------------
SUM: B6 6E 7A 73 0C 1B 73 82 1C5E
```


▼最近，聞けるCDが少ないと思っている人に推薦します。ブラームスの弦楽五重奏・六重奏組曲（アマデウス弦楽四重奏団ほか）はお勧めです。とにかく聞けばわかります。
有馬　伸明（18）X1turboZ　埼玉県

リスト3　変更部ソースリスト

```
1FE2 P              1  #MPRNT: EQU     1FE2H
1FF4 P              2  #PRINT: EQU     1FF4H
1FF1 P              3  #PRINTS:EQU     1FF1H
0000                4  ;
4737 P              5  BUFPNT: EQU     4737H
43B4 P              6  CLSKIP: EQU     43B4H
3090 P              7  COMM:   EQU     3090H
4069 P              8  SPSTR:  EQU     4069H
410C P              9  CDATA:  EQU     410CH
40C8 P             10  STR.4:  EQU     40C8H
0000               11  ;
8000               12          ORG     08000H
8000               13  ;
8000 DD 21 63 33   14          LD      IX,3363H
8004 DD 36 00 00   15          LD      (IX),0
8008 DD 36 01 00   16          LD      (IX+1),0
800C DD 36 02 00   17          LD      (IX+2),0
8010               18  ;
8010 DD 21 7B 33   19          LD      IX,337BH
8014 DD 36 00 00   20          LD      (IX),0
8018 DD 36 01 00   21          LD      (IX+1),0
801C DD 36 02 00   22          LD      (IX+2),0
8020               23  ;
8020 DD 21 8D 33   24          LD      IX,338DH
8024 DD 36 00 00   25          LD      (IX),0
8028 DD 36 01 00   26          LD      (IX+1),0
802C DD 36 02 00   27          LD      (IX+2),0
8030               28  ;
8030 DD 21 C7 35   29          LD      IX,35C7H
8034 DD 36 00 00   30          LD      (IX),0
8038               31  ;
8038 DD 21 CB 35   32          LD      IX,35CBH
803C DD 36 00 22   33          LD      (IX),22H
8040 DD 36 01 00   34          LD      (IX+1),00H
8044 DD 36 02 C9   35          LD      (IX+2),0C9H
8048               36  ;
8048 DD 21 E7 39   37          LD      IX,39E7H
804C DD 36 00 C3   38          LD      (IX),0C3H
8050 DD 36 01 92   39          LD      (IX+1),92H
8054 DD 36 02 3A   40          LD      (IX+2),3AH
8058               41  ;
8058 DD 21 F6 3C   42          LD      IX,3CF6H
805C DD 36 00 00   43          LD      (IX),0
8060 DD 36 01 00   44          LD      (IX+1),0
8064 DD 36 02 00   45          LD      (IX+2),0
8068 DD 36 03 18   46          LD      (IX+3),18H
806C DD 36 04 23   47          LD      (IX+4),23H
8070               48  ;
8070 DD 21 4A 3D   49          LD      IX,3D4AH
8074 DD 36 00 00   50          LD      (IX),0
8078 DD 36 01 00   51          LD      (IX+1),0
807C DD 36 02 00   52          LD      (IX+2),0
8080 DD 36 03 00   53          LD      (IX+3),0
8084 DD 36 04 00   54          LD      (IX+4),0
8088 DD 36 05 00   55          LD      (IX+5),0
808C               56  ;
808C DD 21 8E 3D   57          LD      IX,3D8EH
8090 DD 36 00 00   58          LD      (IX),0
8094 DD 36 01 00   59          LD      (IX+1),0
8098 DD 36 02 00   60          LD      (IX+2),0
809C DD 36 03 C3   61          LD      (IX+3),0C3H
80A0 DD 36 04 18   62          LD      (IX+4),18H
80A4 DD 36 05 3E   63          LD      (IX+5),3EH
80A8               64  ;
80A8 DD 21 2E 3E   65          LD      IX,3E2EH
80AC DD 36 00 00   66          LD      (IX),0
80B0 DD 36 01 00   67          LD      (IX+1),0
80B4 DD 36 02 00   68          LD      (IX+2),0
80B8 DD 36 03 00   69          LD      (IX+3),0
80BC DD 36 04 00   70          LD      (IX+4),0
80C0 DD 36 05 00   71          LD      (IX+5),0
80C4               72  ;
80C4 DD 21 3F 37   73          LD      IX,373FH
80C8 11 59 48      74          LD      DE,MSG-PAT+4800H
80CB DD 73 00      75          LD      (IX),E
80CE DD 72 01      76          LD      (IX+1),D
80D1               77  ;
80D1 DD 21 D2 30   78          LD      IX,30D2H
80D5 11 72 48      79          LD      DE,COMPAT-PAT+4800H
80D8 DD 36 00 C3   80          LD      (IX),0C3H
80DC DD 73 01      81          LD      (IX+1),E
80DF DD 72 02      82          LD      (IX+2),D
80E2               83  ;
80E2 DD 21 C1 40   84          LD      IX,40C1H
80E6 11 2E 48      85          LD      DE,STR4-PAT+4800H
80E9 DD 36 00 C3   86          LD      (IX),0C3H
80ED DD 73 01      87          LD      (IX+1),E
80F0 DD 72 02      88          LD      (IX+2),D
80F3               89  ;
80F3 21 00 50      90          LD      HL,5000H
80F6 22 43 47      91          LD      (4743H),HL
80F9 22 45 47      92          LD      (4745H),HL
80FC               93  ;
80FC 01 89 05      94          LD      BC,0589H
80FF 21 00 30      95          LD      HL,3000H
8102 CD 31 81      96          CALL    REWRITE
8105               97  ;
8105 01 9E 09      98          LD      BC,099EH
8108 21 62 36      99          LD      HL,3662H
810B CD 31 81     100          CALL    REWRITE
810E              101  ;
810E 21 43 81     102          LD      HL,PAT
8111 11 00 48     103          LD      DE,4800H
8114 01 A6 00     104          LD      BC,PATEND-PAT
8117 ED B0        105          LDIR
8119              106  ;
8119 21 25 81     107          LD      HL,TITLE
811C 11 2E 30     108          LD      DE,302EH
811F 01 0C 00     109          LD      BC,12
8122 ED B0        110          LDIR
8124 C9           111          RET
8125              112  ;
8125 52 20 49 20  113  TITLE:  DEFM    'R I N G >>> '
8129 4E 20 47 20
812D 3E 3E 3E 20
8131              114  ;
8131 3E 69        115  REWRITE:LD      A,69H
8133 ED B1        116          CPIR
8135 C0           117          RET     NZ
8136 3E 40        118          LD      A,40H
8138 BE           119          CP      (HL)
8139 20 F6        120          JR      NZ,REWRITE
813B 2B           121          DEC     HL
813C 36 00        122          LD      (HL),00H
813E 23           123          INC     HL
813F 36 48        124          LD      (HL),48H
8141 18 EE        125          JR      REWRITE
8143              126  ;
8143 3A A5 48     127  PAT:    LD      A,(TMODE-PAT+4800H)
8146 FE 00        128          CP      0
8148 CA 69 40     129          JP      Z,SPSTR
814B E3           130          EX      (SP),HL
814C D5           131          PUSH    DE
814D ED 5B 37 47  132          LD      DE,(BUFPNT)
8151              133  ;
8151 7E           134  STR1:   LD      A,(HL)
8152 FE 20        135          CP      20H
8154 20 09        136          JR      NZ,STR3
8156              137  ;
8156 23           138  STR2:   INC     HL
8157 7E           139          LD      A,(HL)
8158 FE 20        140          CP      20H
815A 28 FA        141          JR      Z,STR2
815C 2B           142          DEC     HL
815D 3E 09        143          LD      A,09H
815F              144  ;
815F 12           145  STR3:   LD      (DE),A
8160 23           146          INC     HL
8161 13           147          INC     DE
8162 7E           148          LD      A,(HL)
8163 B7           149          OR      A
8164 20 EB        150          JR      NZ,STR1
8166              151  ;
8166 3E 0D        152          LD      A,0DH
8168 12           153          LD      (DE),A
8169 ED 53 37 47  154          LD      (BUFPNT),DE
816D D1           155          POP     DE
816E E3           156          EX      (SP),HL
816F B7           157          OR      A
8170 C9           158          RET
8171              159  ;
8171 CD 0C 41     160  STR4:   CALL    CDATA
8174 E5           161          PUSH    HL
8175 2A 37 47     162          LD      HL,(BUFPNT)
8178              163  ;
8178 3A A5 48     164          LD      A,(TMODE-PAT+4800H)
817B FE 00        165          CP      0
817D CA C8 40     166          JP      Z,STR.4
8180              167  ;
8180 1A           168  STR5:   LD      A,(DE)
8181 FE 20        169          CP      20H
8183 20 09        170          JR      NZ,STR7
8185              171  ;
8185 13           172  STR6:   INC     DE
8186 1A           173          LD      A,(DE)
8187 FE 20        174          CP      20H
8189 28 FA        175          JR      Z,STR6
818B 1B           176          DEC     DE
818C 3E 09        177          LD      A,09H
818E              178  ;
818E 77           179  STR7:   LD      (HL),A
818F 13           180          INC     DE
8190 23           181          INC     HL
8191 FE 0D        182          CP      0DH
8193 20 EB        183          JR      NZ,STR5
8195 2B           184          DEC     HL
8196 22 37 47     185          LD      (BUFPNT),HL
8199 E1           186          POP     HL
819A B7           187          OR      A
819B C9           188          RET
819C              189  ;
819C D5           190  MSG:    PUSH    DE
819D F5           191          PUSH    AF
819E 1A           192  MG1:    LD      A,(DE)
819F 13           193          INC     DE
81A0 FE 0D        194          CP      0DH
81A2 28 0E        195          JR      Z,MG3
81A4 FE 09        196          CP      09H
81A6 20 05        197          JR      NZ,MG2
81A8 CD F1 1F     198          CALL    #PRINTS
81AB 3E 20        199          LD      A,20H
81AD CD F4 1F     200  MG2:    CALL    #PRINT
81B0 18 EC        201          JR      MG1
81B2 F1           202  MG3:    POP     AF
81B3 D1           203          POP     DE
81B4 C9           204          RET
81B5              205  ;
81B5 FE 43        206  COMPAT: CP      'C'
81B7 CA B4 43     207          JP      Z,CLSKIP
81BA FE 54        208          CP      'T'
81BC C2 90 30     209          JP      NZ,COMM
81BF              210  ;
81BF 3A A5 48     211          LD      A,(TMODE-PAT+4800H)
81C2 FE 00        212          CP      0
81C4 28 11        213          JR      Z,CM2
81C6 CD E2 1F     214          CALL    #MPRNT
81C9 54 41 42 2D  215          DEFM    'TAB-OFF'
81CD 4F 46 46
81D0 0D 00        216          DEFB    0DH,0
81D2 AF           217          XOR     A
81D3 32 A5 48     218          LD      (TMODE-PAT+4800H),A
81D6 C9           219          RET
81D7 CD E2 1F     220  CM2:    CALL    #MPRNT
81DA 54 41 42 2D  221          DEFM    'TAB-ON'
81DE 4F 4E
81E0 0D 00        222          DEFB    0DH,0
81E2 3E 01        223          LD      A,1
81E4 32 A5 48     224          LD      (TMODE-PAT+4800H),A
81E7 C9           225          RET
81E8 00           226  TMODE:  DB      0
81E9              227  PATEND:
```

THE SENTINEL

▼「えー，第4回言わせてくれなくちゃだワ，一本締めで閉めさせていただきたいと思います。では皆さん，お手を拝借。よーお」“ぱん！”。「ありがとうございました」。

斎藤　信幸（17）X68000　栃木県

愛読者プレゼント

プレゼントの応募方法

とじ込みのアンケートはがきの該当項目をすべてご記入のうえ，希望するプレゼント番号をはがき右下のスペースにひとつ記入してお申し込みください。締め切りは1989年5月18日の到着分までとします。当選者の発表は1989年7月号で行います。

1

スタークラフト ☎03(988)2988

Might and Magic II

X1turboシリーズ専用
5"2D版5枚組(要2ドライブ)

9,800円　2名

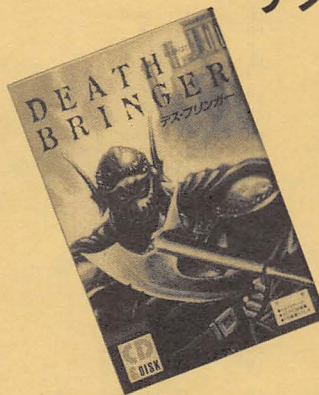
前作同様数えきれないほど登場するモンスター，起伏に富んだ地形，謎のままに進んでいくクエストの目的，など本格派RPG, Might and Magic BOOK II を2名の読者に。

4

日本テレネット ☎03(268)1159

デス・ブリンガー

X68000用
5"2HD版3枚組

9,800円　3名

3D感覚が楽しめるRPGデス・ブリンガーを3名に。シミュレーション風の戦闘モード，キャラクタの持つ膨大なパラメータ，AD PCM対応BGMなど盛りだくさん。

2

光栄 ☎044(61)6861

水滸伝・天命の誓い

X1turboシリーズ専用
5"2D版3枚組(要2ドライブ)

9,800円　2名

光栄の中国シミュレーションシリーズ第3弾は水滸伝・天命の誓い。マルチシナリオ方式で登場人物も多彩。悪臣の支配する中世を舞台にいざ戦いの旅へ。

5

早川書房 ☎03(252)3111

タイムウォーズ

1,600円　3名

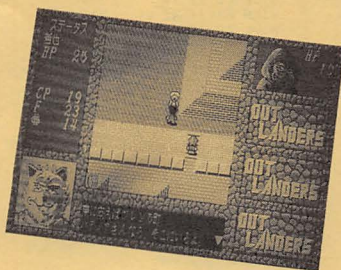
時間と人間について考察した新刊を3名に。FILES Oh!Xに(K)氏による書評が載っているので参照してください。

3

ブラザー工業 ☎052(263)5895

アウトランダーズ

X1/X1turbo用
5"2D版3枚組(要2ドライブ)

6,000円　2名

アクションRPGアウトランダーズを2名に。地球を侵略する異星人の本拠地へ乗りこんだ主人公の冒険。好感度なんてパラメータもある。

3月号プレゼント当選者

1 新九玉伝 (東京都)磯暁雄 (千葉県)岡田敬明 2 ウォーニング (北海道)牧野豊 (栃木県)柏木譲治 3 X1エミュレータ (愛知県)高橋典男 (岐阜県)織田聡 4 ソングファイル68Kシリーズ a (神奈川県)是枝浩行 b (東京都)豊田康弘 5 AI事典 (愛知県)山川耕司 (広島県)河野敏弘 (敬称略)

以上の方々が当選されました。おめでとうございます。品物は順次発送いたしますが，入荷状況などにより遅れることがあります。また，公正取引委員会の告示により，このプレゼントに当選された方は，この号の他の懸賞には当選できない場合がありますのでご了承ください。

商品の価格はすべて消費税別です。

PENGUIN INFORMATION CORNER

ペ・ン・ギ・ン・情・報・コ・ー・ナ・ー

NEW PRODUCTS

15型カラーディスプレイテレビ
CZ-602D/612D
シャープ

シャープは，15型ディスプレイテレビの新製品CZ-602D/612Dの2機種を発表した。CZ-602Dはドットピッチ0.39㎜で99,800円。CZ-612Dは0.31㎜で119,800円。

15型FS高解像度ハイコントラストブラウン管採用，アナログRGB信号入力方式で65,536色などの多色表示が可能。

入力信号周波数15/24/31kHz 自動切り替えで3モードオートスキャン方式。

X68000やX1turboZシリーズと組み合わせてスーパーインポーズやテレビコントロールができる。

〈問い合わせ先〉

シャープ㈱　☎06(621)1221，03(260)1161

CZ-612D

400ドット/インチの高解像度取り込み
イメージスキャナJX-40
シャープ

イメージスキャナの新製品JX-40がシャープから発売された。価格は298,000円。

JX-40は，A4サイズまでの原稿を400ドット/インチの高解像度で読み取り，読み取った画像は1画素あたり8ビットのデジタルデータに変換され，256階調で濃淡を再現できる。

また，30〜400DPIの範囲での解像度指定(0.01DPI単位)や，50〜200%間のズーム指定(0.1%単位)，0.04インチ単位での読み取り範囲指定などの機能を持ち，これらの組み合わせでより細かな拡大・縮小やトリミングが容易になる。さらに単純2値処理や組織ディザ法に加え，中間調の階調変化をよりなめらかにできる誤差拡散法も用意されており，読み取る原稿に応じた処理をする。

また，GP-IBインタフェイスを標準装備しており，各種のOA機器に接続してイメージ処理システムの構築も容易にできる。

〈問い合わせ先〉

シャープ㈱　☎06(621)1221，03(260)1161

JX-40

液晶テレビつきパーソナルビデオ
ハンディビジョンVC-L40
シャープ

シャープでは，4型高画質カラー液晶テレビを搭載したパーソナルVHSビデオ，ハンディビジョンVC-L40を4月20日から発売する。価格は170,000円。

液晶テレビは横480×縦240の画素を持ち，画素単位に制御するアクティブマトリクス方式ならびに光もれを防ぐブラックマトリクス方式を採用，また内蔵バックライトなどにより鮮やかな画面を再現できる。

VHSのビデオデッキ部では，ビデオ/オーディオ入出力端子で他のデッキやムービーとも接続できる。

電源は，バッテリー，カーバッテリー，家庭用電源を選択でき，ACアダプタが付属。また別売でバッテリーパック，充電器，アンテナ整合器などが用意されている。

〈問い合わせ先〉

シャープ㈱　☎06(621)1221，03(260)1161

VC-L40

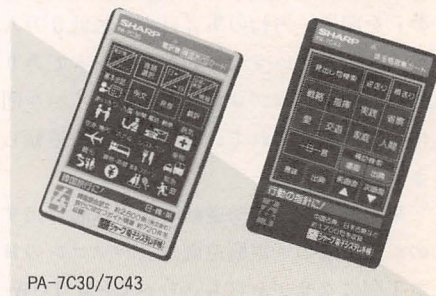
電子システム手帳用ICカード
PA-7C30/7C43
シャープ

電子システム手帳用に電訳機韓国旅行カードPA-7C30(8,000円)と珠玉格言カードPA-7C43(10,000円)が発売された。

韓国旅行カードは，日本語・韓国語・英語の3カ国語の会話文・単語を収録，相互翻訳でき(例文は日本語と韓国語間のみ)，発音はカタカナで表示される。またガイド情報を720件収録し，その情報から会話例文を作る例文表示機能も持っている。

珠玉格言カードは，日本や中国，西洋の古典や格言から意味・出典つきで1,700件収録。50音検索のほか，格言の内容に合わせていろいろな項目別に検索ができる。

〈問い合わせ先〉

シャープ㈱　☎06(621)1221，03(260)1161

PA-7C30/7C43

電子編集システム
書院パブリッシングDP-3000
シャープ

本格的な組版ソフトを搭載した電子編集印刷システム書院パブリッシングDP-3000がシャープから発売された。システム価格は2,980,000円。企業などにおける文書・

今回ご紹介する商品の価格はすべて消費税別です。

DP-3000

資料作成のニーズに対応できる。

1280×1696ドットの高解像15インチ縦型ディスプレイを採用,文章・図形・表組み・グラフなどの仕上がり印刷状態を画面で確認しながら編集ができる，高精度のWYSIWYG機能を目指している。

高度な文書編集機能や豊富な文字種を持つほか，文字サイズや版面設定も細かく指定できてレイアウトが正確に行え,四隅やセンターも設定できるので版下作成に便利。

A3からハガキサイズまでに対応，400DPIの高解像度レーザープリンタで高品位印字できる。400DPIのハンドスキャナを標準装備し，イメージで読み込んだ文字も外字登録して利用できる。

また書院シリーズのファイルやパソコンのMS-DOSテキストファイルも利用できる。40Mバイトハードディスク1基，3.5インチ4MバイトFDD1基搭載。

〈問い合わせ先〉
シャープ㈱　☎06(621)1221，03(260)1161

24ドットカラー漢字プリンタ
エプソンVP-2000/900
セイコーエプソン

セイコーエプソンは，24ドットカラーシリアルインパクト漢字プリンタVP-2000/900を発売した。価格は80桁のVP-900が126,000円，136桁のVP-2000が156,000円。

両機種とも7色印字が行え，拡張グラフィック文字，13カ国の外国文字も標準装備。オプションの漢字ゴシックフォントカートリッジでゴシックフォントも印字できる。

印字速度は漢字標準で50文字/秒，高速印字で100文字/秒，英数ドラフトで225文字/秒。51dBという低騒音設計になっている。単票・連続用紙の切り替えがワンタッチで行え，カットシートフィーダをつけたままでも連続用紙が使える。

VP-2000

コントロールコードはESC/P24-J84Cに準拠。別売でカットシートフィーダ，プルトラクタユニットなど。

〈問い合わせ先〉
セイコーエプソン㈱　☎0266(52)3131

ハンディ転写マシン
写楽αII
富士ゼロックス

富士ゼロックスは，携帯用複写機の新製品写楽αIIを発売した。価格は56,800円。

読み取り/プリント幅は，最大幅104mm，長さ216mmまで可能。システム手帳やハガキサイズにも対応でき，またOHPシートやプラスチック，スエード，コルクボードなどにも印字が可能。

中間調の読み取りや，0～104mmの間で2

写楽αII

Again Watch

東京ドームは逆転の象徴か?

アントニオ猪木率いる新日本プロレスは，4月24日に東京ドームでソ連レスラーを招へいしたビッグマッチ「格闘衛星・闘強導夢」を開催。当初の集客目標は最低3万人，最大5万人という大々的なイベントであり，UWFや全日本プロレスなどのライバル団体に押しまくられている状況を形勢逆転しようと図る。

東京ドーム，形勢逆転といえば思い出すのが富士通の「電脳遊園地」。パソコンの日電王国にクサビを打ち込むべくFM TOWNSの発売を記念して開いたイベントであり，前述のビッグマッチと妙に共通性を感じてしまう。内容自体は旧来のパソコン展示会の域を出ず，しかもメインゲストの南野陽子にすっぽかされた，というにしては実に盛況裡に終わり，会期3日間のうち最終日は東京ドーム最多という8万3千人を集めたほど。無料イベントだとはいえ，すごい動員力だった。

イベントが奏功したのかFM TOWNSも順調な滑り出しを見せたようだ。前後にテレビCMスポットも大量に投入し，継続的な話題作りも成功した。X68000がマニアの口コミやパソコン専門雑誌中心の水面下の話題作りで押していったのとは対照的。なかなか絶妙な都市型の宣伝展開であったといえよう。

FM-7をしのげるか?

好スタートは切れた。とはいっても30万円以上の高額な商品。これから先は純粋に商品の力が問われる。

単純に価格性能比を考えると，キーボード込みで35万8,000円というFM TOWNSモデル1の価格は，同じi80386マシンのPC-9801RA2の49万8,000円と比べて極めて安い。しかもCD-ROMドライブを装備，1677万色からの選択表示機能も備えている。

メインはハイエンドなゲーム機としての需要を狙っているが，この路線が倒れたときにはビジネス用に変更する準備もできている。MS-DOSver3.1(エミュレータ)を別売で用意しており，これを使うと低価格のFMR-50の互換機としても使用できるという仕組み。

さて，こう見るとFM TOWNSは大ヒットしないわけはないのだが，必ずうまくいくとは限らないことは歴史が証明している。思い出してほしい。FM-8，FM-7，FM77AV。富士通が主力家庭用パソコンを発売したときは大なり小なり，今回のFM TOWNSと似た話題作りがなされた。そして毎回，好スタートを切り，はじめの数カ月は順調に飛ばすが結局は似たような製品が日本電気など他社から出てしまい，尻すぼみに終わってしまうケースが多かったことを思い出す。

今回は別だとはいえない。過去最大のヒットであったFM-7(総販売量は2年間で20万台強)をしのげるかどうかが勝負とな

mmごとに設定できるトリミング機能，濃度調整機能，50%，75%，200%の拡大・縮小機能などを持ち，読み取った情報を転写し終わると電子音が知らせる。

また，カラーフィルムカセット(各800円)を交換すれば合計18色が使用できる。

幅191×高さ141×奥行58mm，重さ970g。

〈問い合わせ先〉

富士ゼロックス㈱　☎03(585)3211

パーソナルワープロ
パナワードFW-U1PRO551
松下電器産業

松下電器産業は，2つのCPUを搭載し並行処理機能により印字中にも別の文書の入力ができるパーソナルワープロFW-U1PRO551を発売した。価格は155,000円。

多彩な文書編集機能のほか，カルクソフトや10キーと電卓機能も装備。12インチCRT，56ドットヘッドを搭載したプリンタと外部プリンタ接続端子，A4サイズで約21ページ分の本体メモリを持つ。

オプションで通信セットやデータ管理用のデータノートなども用意されている。

〈問い合わせ先〉

松下電器産業㈱　☎06(908)1151

FW-U1PRO551

INFORMATION

マイクロコンピュータショウ'89
第68回ビジネスショウ

今年も恒例のショウが開催される。マイクロコンピュータショウ'89は5月10日から13日まで東京流通センターにて。今年はXファミリーの出展もある。問い合わせ先は日本電子工業振興会☎03(433)4547。

第68回ビジネスショウは5月17日から20日まで東京・晴海見本市会場にて。問い合わせ先は日本経営協会☎03(403)8910。

第6回ホビーマイコンショウ
きまぐれコンピュータクラブ/FORESIGHT/FBI-NET

第6回ホビーマイコンショウが，きまぐれコンピュータクラブ，FORESIGHT，FBI-NETの共催で，5月21日(日)に東京・秋葉原のラジオ会館8階大ホールにて催される。開催時間は午前11時から午後5時。

新旧のマシンを利用したソフト，ハード，通信シミュレーションなど展示される予定。

〈問い合わせ先〉

FORESIGHT事務局　☎03(675)1964

BOOK

X68000ベスト・プログラミング入門
技術評論社

X68000でプログラミングしたい読者のための活用書。ハードからOS，C，BASIC，アセンブラなどについて解説されている。

千葉憲昭　著

B5判　360ページ　2,800円

〈問い合わせ先〉

技術評論社　☎03(262)9351

X68000
ベスト・プログラミング入門

ろう。評価は半年は待ちたい。

話題のソフト2つ

今月は，話題の大型ソフトが珍しく2つ登場する。ひとつはマイクロソフトの表計算ソフトEXCEL(エクセル)で，もうひとつはジャストシステムの日本語ワープロ，一太郎Ver4。

EXCELは先月号でも少し紹介したが，MS-WINDOWSがないと動かない。しかもVer2.0では動かず，Ver2.1がないと動作しないことがその後，新聞報道で判明した。EXCELの最大のターゲットはWINDOWSをバンドリングしているAXパソコンと見られていたが，搭載されているのはWINDOWS Ver2.0。大幅に目算が狂った。WINDOWS Ver2.1はまだほとんど出回っていないので，EXCELはスタートダッシュを物理的に切れないことになる。EXCELが売れるまでにはしばらく時間がかかりそうだし，下手をすると，WINDOWSともども完全に失敗しかねない。

4月20日に発売される一太郎Ver4。同Ver3は2年前に発売以来，1度もヒットチャートの1位を他に譲ったことがない，というすさまじい実績を残した。評価する人ばかりではない商品である一太郎Ver3がここまで売れ続けたということは，それだけ他のソフトハウスがだらしなかったといえば，それまでなのだが，とにかく売れた。

Ver4は新しい日本語フロントエンドプロセッサのATOK7を積み，EMS(メモリ拡張機能)に対応した点を売りものにしている。変換機能を向上させるとともに，懸案だった640Kバイトの壁を打破してメモリ常駐プログラム容量を拡大し，ハンドリングできる文書容量も広げた。また文書の群管理機能も追加されている。とはいえEMSなしでは処理速度がえらく落ちるようだし，満足な動作環境を揃えるにはそれなりの出費が必要だ。

というように楽しみなソフトではあるが，もういいかげんに新しい風が欲しい，という感じもする。打倒一太郎を目指すソフトハウスは出てこないのだろうか？

Short Again

・ワークステーション

いよいよ米国サン・マイクロシステムズの40MIPSワークステーション「Sun5」が発売間近だとか。サン対MIPSがまた加速しそうだ。

・メモリ

長期にわたったメモリ不足がようやく一段落したようだ。パソコン用拡張メモリボードが低価格化に向かうはず。買い控えしている人は価格動向に注意されたし。

・消費税

パソコン関係の商品はソフトまで含めてほとんどが外税方式で課税される。レジで購入総額の3%が余計に取られるので要注意。ただし消費税課税分を見込んで値下げに踏み切る新製品も多いようだ。　(K.T.)

FILES Oh!X

このインデックスは，タイトル，注記——筆者名，誌名，月号，ページで構成されています。例年より早い桜前線でしたが，お花見はしましたか？　今月は機種別情報がたくさんあって「一般」の項はお休みです。

参考文献
I/O　工学社
ASAHIパソコン　朝日新聞社
ASCII　アスキー
The BASIC　技術評論社
テクノポリス　徳間書店
POPCOM　小学館
マイコン　電波新聞社
マイコンBASIC Magazine　電波新聞社
LOGIN　アスキー

MZ-80K/C/1200/700/1500

MZ-700/1500

▶ ALICE IN MONEYLAND
お金の国に落ちてしまったアリス。規定の金額を集めてゴールをめざせ。——村田達也，マイコンBASIC Magazine，4月号，137-139pp.

▶ショート・プログラム3本勝負
JET COASTER，DOWN MAZE，MEVIOUSという150行程度のゲームプログラムの3本だて。——Blue thunder armor，マイコンBASIC Magazine，4月号，140-141pp.

MZ-1500

▶つなひき
自分でメンバーを選んで対戦できる綱引きゲーム。——MZいちばん!!，マイコンBASIC Magazine，4月号，142-143pp.

MZ-80B/2000/2500/2800

MZ-2200/2500

▶ NIGHT OF VENUS-LINE
トラックを操作して乗用車やバスなどに当たらないように走り抜けるゲーム。——三宅雅宏，マイコンBASIC Magazine，4月号，144-145pp.

MZ-2500

▶誌上公開質問状
BASIC-M25でキーバッファをクリアする方法について答えている。——編集部，マイコンBASIC Magazine，4月号，74p.

▶カシルテちゃんの大冒険
敵に触らないように3色の玉を扉に入れてラウンドクリアするアクションパズルゲーム。——蒲生敬，マイコンBASIC Magazine，4月号，146-148pp.

X1/X1turbo/Z

X1シリーズ

▶ HI-TECH Cグラフィックライブラリ
HI-TECH C用のグラフィックライブラリ。画面の初期化，パレット，ライン，ボックス，ボックスフィル，サークルがサポートされサンプルプログラム付き。——岡本努，I/O，4月号，252-254pp.

▶ Dot Break X1
ドット単位のキャラクタを動かすという，目の痛くなりそうなブロック崩しゲーム。——山下令，テクノポリス，4月号，92-94pp.

▶最新ソフト徹底攻略法
Might and Magic IIの攻略法を紹介している。——編集部，POPCOM，4月号，76-81pp.

▶誌上公開質問状
X1turboZでCU-14BD，14ADなどのディスプレイを使ってスーパーインポーズをするにはどうするかなどの質問に答えている。——編集部，マイコンBASIC Magazine，4月号，74p.

▶ TAKARIS
テトリスもどきのパズルゲーム。——高野真樹，マイコンBASIC Magazine，4月号，179-180pp.

▶マチュピチュWARS
戦車を操作し，敵の弾や爆弾をよけながら敵戦車をやっつけるゲーム。——高見沢雄一郎，マイコンBASIC Magazine，4月号，181-182pp.

▶パワードリフト　—Like The Wind—
セガの体感ゲーム，パワードリフトのミュージックプログラム。——上田順一，マイコンBASIC Magazine，4月号，214-217pp.

▶ SOFTWARE REVIEW
ピラミッド・ソーサリアンを紹介，解説。——矢野美幸，LOGIN，5号，28-29pp.

▶ SOFTWARE REVIEW
アニメーション効果が話題の最新ゲーム，サイオブレードを紹介。——都築"パリ・ダカ"てつや，LOGIN，6号，28-29pp.

▶最新ゲーム徹底解剖!!
最新ゲームMight and Magic IIを紹介している。——編集部，LOGIN，6号，142-145pp.

X1turboシリーズ

▶回れ右
右にしか曲がれないロボットを操ってコインを集めるワンキーゲーム。——NAG，マイコンBASIC Magazine，4月号，183-185pp.

▶なんでもQ＆A　シャープX1/X1turbo/X68000シリーズ編
X1turboで作成した「日本語MYCARD」のデータをX68000のHuman68kおよびCARD PRO-68K用にコンバートする方法について解説。——シャープ，マイコン，4月号，422-423pp.

X68000

▶ X-BASIC
言語特集の一端としてC，PASCALなどとともにX-BASICの特徴，ver1.0とver2.0の相違点などについて紹介。——吉沢正敏，I/O，4月号，102-106pp.

▶高速テキストグラフィックパッケージ
アセンブラAS.X，CコンパイラXC用の高速テキストグラフィックライブラリのリスト。このライブラリはテキストVRAMに16色を割り当ててグラフィックエリアと

新刊書案内

リフキンといえば，7年ほど前，かの「エントロピーの法則」で一世を風靡した人だ。エントロピーの法則で社会を解き明かした人が，続いて挑戦したのが"時間"。人々の時間感覚をテーマにして社会を解き明かそうとするのが本書，タイムウォーズである，といって構わないと思う。

古代，人にとって，時間は自然と共にあった。中世，時計の発明によって，時間は機械とともに（それから，時間で労働者を管理する工場主とともに）より具体的になった。現在，時間はコンピュータとともにあり，時間を更に細分化してそれに人は巻き込まれている。

さすがと唸らされるのが構成で，第1章で時間生物学の話を持ち出し，いかに時間感覚や概念が人に影響を及ぼすかを語っておくところがうまい。おかげで，その後の歴史と時間感覚の話が実に興味深く読める。本書の欠点は，最後の，著者の未来の時間感覚を憂える気持ちや未来像がいささか抽象的で強引で，それまでの勢いが空回りしているかに感じられることだ。ここを読まずに閉じていたら実に面白い本だったといえただろう。（K）

タイムウォーズ
ジェレミー・リフキン著　松田銑訳　早川書房刊
A5判　312ページ　1,600円　☎03(252)3111

して使用するもの。──宅間顕，I/O，4月号，186-208pp.

▶ X68000 PRO
新機種X68000PRO/EXPERTと，同時にバージョンアップされたHuman68k ver2.0の簡単な紹介。──編集部，ASAHIパソコン，10号，12p.

▶シャープがX68000シリーズに新機種を投入
X68000シリーズの新機種，X68000PRO/EXPERTの主なスペック，Human68k ver2.0，ASK68K ver2.0の旧バージョンからの主な変更点などの紹介。──編集部，ASCII，4月号，225p.

▶ Musicstudio PRO-68K アフターレポート＋α
88年12月号のWorkshopで紹介したMusicstudio PRO-68Kの機能についての補足説明，データ集の紹介などについて。──編集部，ASCII，4月号，299-300pp.

▶ X68K Information Shop
X68000PRO/EXPERTのHuman68k ver2.0になって拡張されたコマンド，HISTORY.X，バックグラウンド処理，フロントエンドプロセッサASK68K ver2.0についての解説。──編集部，ASCII，4月号，325-326pp.

▶ X68K Programmer's Shop
2月号で発表したパターンエディタPEのルーチンを改良，ライブラリ化して，これから短期連載で発表する。今回はそれを製作するに当たって使用したウィンドウのオーバーラップのアルゴリズムについて。──宮本親一郎，ASCII，4月号，327-329pp.

▶ X68K Technical Shop
先月に引き続きOS-9/X68000のパーソナルウィンドウ上でのプログラミングの注意点について。今月はサンプルとしてMW-Cを使用してのライフゲームを作っている。──中山進，ASCII，4月号，330-332pp.

▶ xroff
UNIXの文書整形プログラムnroffのサブセット版xroff。これは，改頁・センタリング・禁則処理・数値変換などの機能を持ったプログラムで，エディタで日本語の文章を書きたいという人にも役立つユーティリティ。──獨澄旻，The BASIC，4月号，129-144pp.

▶ SOFT FLASH
開発中の第4のユニット3　デュアルターゲットと，発売中のSUPER大戦略を紹介。──編集部，テクノポリス，4月号，30-32pp.

▶テクポリCGセミナー
Z'sSTAFF PRO-68Kを紹介，解説している。──編集部，テクノポリス，4月号，64p.

▶ X68000ワールド
OS-9/X68000，SUPER大戦略68K，太平洋の嵐DX，ラスト・ハルマゲドン，デス・ブリンガー，Musicstudio PRO-68Kデータ曲集，サバッシュなどを紹介している。──編集部，POPCOM，4月号，116-123pp.

▶最新ハード情報
新機種のX68000PRO/EXPERTをはじめ，同じくシャープの48ドットプリンタ，FM TOWNSなどを紹介している。ほかに鳥居部長のインタビューなど。──編集部，POPCOM，4月号，142-146pp.

▶使い放題 Tenderness
バービーボーイズのミュージックプログラム。──立間克志，POPCOM，4月号，239-241pp.

▶ X68000 MIDIボード＆Musicstudio PRO-68K
X68000用MIDIボードCZ-6BM1と，24トラック対応MIDIマルチレコーディングソフトMusicstudio PRO-68Kについての紹介。MT-32を使って実際のオペレーティングの例をあげている。──編集部，マイコン，4月号，172-177pp.

▶ハード・ソフトのここが新しい
新機種X68000PRO/EXPERTとHuman68k Ver2.0，フロントエンドプロセッサASK68K ver2.0の主な概要の紹介，価格機能両面からのレポート。またHuman68kに関してはcommand.xの新コマンド/機能の1つひとつについて説明している。──高橋雄一，マイコン，4月号，182-193pp.

▶ Y-COM NEWS
セガのアーケードゲーム，ファンタジーゾーンとアフターバーナーの2作がX68000に移植されるにあたっての最新情報。ゲーム中の画面写真も掲載。──編集部，マイコン，4月号，239p.

▶ X68000マシン語入門
今回のマシン語入門はHuman68kの演算パッケージFLOAT2/3.Xの使い方について。マシン語からのFLOATの呼び出し方，FLOAT2/3.Xに共通なコール番号の一覧表，サンプルプログラムによる解説など。──高橋雄一，マイコン，4月号，350-359pp.

▶なんでもQ＆A　シャープX1/X1turbo/X68000シリーズ編
Cコンパイラの関数execlを使ってバッチファイルを起動させる方法や，Human68kでプリンタスプール機能を実現する方法について。──シャープ，マイコン，4月号，423p.

▶誌上公開質問状
X68000 ACE-HDでマシン語プログラムを組むにはなにを用意すれば良いのか，X-BASICでの乱数の発生の仕方は，などの質問に答えている。──編集部，マイコンBASIC Magazine，4月号，43-74pp.

▶さくらんぼがり
箱に隠されているさくらんぼをとって面クリアするゲーム。全6面。──高峰勇一，マイコンBASIC Magazine，4月号，186-188pp.

▶グラディウスII　BGM3
ファミコン版グラディウスIIのゲームミュージックプログラム。──川野俊充，マイコンBASIC Magazine，4月号，202-204pp.

▶チャレンジ！X68000
新着ゲームのパックマニア，Murder Club DX，ザ・マン・アイ・ラブを紹介。──川野俊充，マイコンBASIC Magazine，4月号，290-291pp.

▶ NEW SOFT
新着ソフト，ソフトでハードな物語2を紹介。──編集部，LOGIN，5号，18p.

▶ SOFTWARE REVIEW
最新ゲーム，ザ・キングオブシカゴを紹介している。──ルークとハン・ソロ，LOGIN，5号，30-31pp.

▶最新ゲーム徹底解剖!!
デス・ブリンガーの徹底解剖の最終回。ゲームエンド直前を解説。そしてウォーニングの耳より情報としてコンテナの売買対応表なども掲載している。──編集部，LOGIN，5号，116-119pp.

▶ X68000新聞
現在開発中のゲーム，ニュージーランドストーリー，サンダーブレード，ホテルウォーズ，白夜物語やZ'sSTAFF PRO-68Kのver2などを紹介している。──編集部，LOGIN，5号，176-181pp.

▶最新ゲーム徹底解剖!!
開発中のゲーム，ミッド・ガルツを徹底解剖。──編集部，LOGIN，6号，138-141pp.

▶ X68000新聞
新機種のX68000PRO/EXPERTを紹介。最新ソフトとしては，今夜も朝までPOWERFULまあじゃん2，プロダクションマネージャー，ライトニングバッカス，DiSS-Pなど。──編集部，LOGIN，6号，196-203pp.

ポケコン

PC-1245

▶ CHORO CHORO
チョロチョロくんをうまく操って障害物をよけるスピード感のあるスクロールゲーム。──松田師明，マイコンBASIC Magazine，4月号，191p.

PC-1246DB

▶誌上公開質問状
PC-1246DBで乱数を発生させることができるかについて解説している。──編集部，マイコンBASIC Magazine，4月号，74p.

PC-E500

▶ COSMIC WARS
オールBASICのポケコン用スペースシューティングゲーム。プログラマブルファンクションキーにChr$(87)を登録し■を打ち込むようになっている。──吉井靖典，I/O，4月号，268-269pp.

アインシュタインは正しかったか？

近年，天文学においては，パルサー，クェーサー，ブラックホール，重力レンズなどさまざまな発見があった。そのどれもがアインシュタインの一般相対性理論と密に関係している。本書は，これらの現象を把握するために，その道具となるアインシュタイン理論を検証する観測や実験を行った科学者たちの話である。進歩には発想の才と同時に地道な努力が必要なことが理解できる。

C.D.ウイル著　松田卓也・二間瀬敏史訳
TBSブリタニカ刊　☎03(238)5721
A5判　296ページ　1,800円

ニューロコンピュータ

人間の脳の仕組みに迫り，その機能の一部を実現しようとするニューロコンピュータ。それをめぐる動きを，さまざまな角度から追跡・取材し，まとめられたのが本書である。学習・連想能力やあいまいな情報の処理などといった「人間の分野」をコンピュータが楽々とこなす，それは実にエキサイティングな考えだ。すでに日本や米国では，ビジネス化への挑戦が始まっているようだが，今後の展開に注目したい。

日本経済新聞社編　日本経済新聞社刊
A5判　224ページ　1,000円　☎03(270)0251

編集室から from E・D・I・T・O・R

DRIVE ON

このコーナーでは，本誌年間モニタの方々のご意見を紹介しています。今月は3月号の記事に関するレポートです。

●特集を読んでいて感じたのは，「BASICだからどうでもいい」という考えが程度の差こそあれ読みとれたことです。「BASICだから」見やすくなくてもいい，構造化できない，効率が悪いがしかたない，などといった考えが大手をふっているような気がします。今回の特集では，プログラミング「テクニック」よりも「アイデア」的なものが多かったですね。それはいいとしても少々中途半端な内容だったと思います。

今城　敬（20）PC-9801RA　福岡県

●BASIC。ほとんどのユーザーにとってもっとも馴染みの深い環境ですが，私はS-OS上でSLANGやZEDAを使ううち，改めてインタプリタ言語の手軽さや機動性を実感しました。もちろん「史上最強」を誇るBASIC-M25を使っていても，そのノロさにイライラするのですが，ちょっと何か動かしてみたい，ちょっと計算させてみたいというときは，プログラムを組む時間を含めれば圧倒的に速いのです。「まずは単語を見分けよう」では，会話プログラムへの応用を前提として文章の解析を試みていましたが，日本語ワープロの入力文章解析にも通じるところがありますね。BASICでもこれくらいのことはできる，とわかる好例でした。より高度なものを目指すなら「非BASIC的」アプローチも必要でしょうけど。また，「永遠に落ち続けるリンゴの話」のような物理現象のシミュレートをするとき問題になるのは精度ですね。今回は問題なかったようですが，BASICでは三角関数の演算などを繰り返せばすぐ誤差が大きくなってしまいます。誤差の出にくいアルゴリズムの追求なんてのも奥が深いテーマだと思います。それから，MZ-2500ではRST 28Hによるシステムコールで浮動小数点演算ができ，マシン語でプログラムを書くときずいぶん助かっていますが，S-OSでも同様のことができるようになるので非常に有意義だと思います。4Kバイトとコンパクトではあってもを MZ-80Kなどにとって少ないフリーエリアを圧迫するのでリロケータブルバイナリの形で発表したことも正解だったでしょう。さらに注文をつけると，整数と実数，単精度と倍精度間の演算もできたら処理系(実数型BASICなど)を作るのには都合がよかったのではないでしょうか。

今野　和浩（18）MZ-2500，FX-860PVC，FX-780P，PB-100　埼玉県

●残念ながら今回のBASIC特集は失敗のようです。というのもBASICにマシン語をリンクしたものやPCGを使いまくったものがあるからです。「高速化のためにマシン語で移動ルーチンを作る」などはBASIC特集としては邪道であり，せっかくBASICを特集するならもっと有効なテクニックなどを載せたほうがいいと思います。「BASICを楽しむ」初心に帰るべきです。ちなみに中級者とはよりよいアルゴリズムを考えるレベルで，上級者とはさらに打ち込む側のことを考えて美しいプログラムを作れる人のことだと僕は思います。「世界の終りとベーシックワンダーランド」はPCGをわんさか使い，SYMBOL機能など，少しぜいたくな気もしますが，配列を上手に使っているので「がんばれ！ カズシゲ君」はよい教材になるでしょう。ピコピコゲームとしても面白そうです（あまりに野球寄りの文だったのでちょっとまいりましたけど)。それから，古村氏のオタッキー作法講座は典型的な暇プロを見せられた感じでした。ゲームをプログラムするのに硬くなっちゃダメなんだ，どうせなら楽しくやんなきゃ。Mini-Mini MAZEはテクニックの宝庫とまではいかなくとも，短くてさっぱりしたいプログラムだと思います。それからFLOAT2＋.Xはすごい。プログラムを改造してそれ以上のものを作れる力に驚かされました。

上野　壮也（17）MZ-1500　大阪府

●BASICは多くのユーザーにとってまだなくてはならないものだと思います。Cもいいけれど，もっとBASICを改良してほしいとも思います。しかし，やはりエンドユーザーはプログラムを知らなくてもアプリケーションをカスタマイズできることが今後主流になるでしょう。そのなかで言語にこだわることの意義をもっと考えてみたいですね。

青木　民夫（34）X1turbo，PC-9801VX　富山県

●特集の「まずは単語を見分けよう」は，そのまんま日本語ワープロの構文解析の考え方では？　試行錯誤であらゆるアルゴリズムを実行して動作を確認できるという手軽さがBASICの強みといったところでしょうか。僕はC言語のとりこになってしまった現在，BASICは起動することもほとんどありません。でもちょっとした計算をするときなどはポケコンのBASICで軽く片付けてしまいます。BASICっていうものは，やはりないと困る存在なのでしょうか。

福島　淑生（23）X1Gmodel 30　鹿児島県

ごめんなさいのコーナー

4月号　System-7B

P.131　9008H HANTEIルーチン解説部の戻り値が誤っています。

Cy＝1：接触している
Cy＝0：接触していない

に変更してください。

9AB9H STTM，9AFFH MVTMの戻り値でIXレジスタとIYレジスタが入れ替わっていました。STTM側をIX，MVTM側をIYにしてください。

COLORMASK＠のアドレスが誤っていました。

989AH　→　989FH

にしてください。

また，起動時に画面がクリアされていないと画面にゴミが出ていましたが，これは9FC0Hと9FDDHを09Hにすることで直ります。

9E9BH PRINTMENUXのパラメータ部はIX＋2とIX＋3に関する内容を入れ替えたうえで，以下のものを追加してください。

HL′　＝転送元仮ATRのアドレス
DE′　＝転送先仮ATRのアドレス
B′　＝横の長さ
C′　＝縦の長さ
HL　＝003EH(画面転送ルーチンの場所)
(IX＋13)のビット0が1ならほかの転送ルーチンを使用

4月号　OPMA.X

P.44　リスト5に誤りがありました。

30 n1 ＝fopen(“opma.$$$”,”r”)
40 n2 ＝fopen(“opma.x”,“c”)

のように訂正してください。

1988年12月号　MusicBASIC

今月号の97ページに掲載されたプログラムを実行すると現在までに発見されているバグがすべて修正されます。詳しくは97ページをご覧ください。

4月号　Like The Wind

P.59　1580行右端の“5b”の後ろに“：”が抜けていました。追加してください。

4月号　ペンギン情報コーナー

P.159　X68000用画像処理システムMAGIC EYEの記事で，メーカーである株式会社フライトの電話番号が間違っていました。正しい番号は03(493)4090です。お詫びして訂正いたします。

バグに関するお問い合わせは
☎03(230)7683(直通)
月～金曜日16：00～18：00

お問い合わせは原則として，本誌のバグ情報のみに限らせていただきます。入力法，操作法などはマニュアルをよくお読みください。

また，よくアドベンチャーゲームの解答を求めるお電話をいただきますが，本誌ではいっさいお答えできません。ご了承ください。

愛読者モニタ募集 奮って参加を！

▼まだ馴染みの薄い皆さんも多いと思われるMIDIデータ通信。今月はその活用術について特集しました。いかがでしたか。コンピュータが可能にする音楽は，すでにひとつの分野です。そして，やろうと思えば誰にでも参加できる世界でもあります。こんな面白い時代に生まれた私たちはつくづく幸いだったと思いませんか。

▼さて，本誌では第5期の愛読者年間モニタを募集します。本誌の内容に関して，意見や批判，提案などをぜひ編集室にぶつけたいと思ったらためらわず応募してください。この記事をどう考えるか，あの企画はどうしたらもっとよい方向へ進むか，など真剣で力強い応答をしてくれる人を期待しています。読者が記事内容をどうとらえているかを編集室が判断する材料のひとつになるわけですから。応募方法は，住所・氏名・年齢・職業(学年)を明記のうえ，原稿用紙2枚程度の自己PR文を添えてOh！X編集室「愛読者年間モニタ」の係まで郵送してください。採用者の発表は7月号で行います。この際，採用された方々には発表と同時に7月号からのレポートを依頼することになりますのでよろしくお願いいたします。

▼4月1日から消費税が実施されました。本誌でも，雑誌協会の指導に基づき，小売価格が560円に改定されました。これは本体価格544円(4円の値上がりになっています，ご了承ください)に3パーセントの消費税16円がプラスされたものです。それから定期購読料金も6,720円に変更されますのでご注意ください(すでに定期購読されている場合に差額を申し受けることはありません)。

なお，バックナンバーは従来通り540円としますが，書店にてお求めの場合には3％(16円)加算される場合があります。詳しくは弊社へお問い合わせください。

▼重ね重ねすみません！ 再開をお知らせした連載エッセイBetween The Linesは，筆者勝本信氏のスケジュール上の都合により来月からになってしまいました。楽しみにしている皆さん，ごめんなさい。

投稿応募要領

●原稿には，住所・氏名・年齢・職業・連絡先電話番号・機種・使用言語・必要な周辺機器・マイコン歴を明記してください。

●プログラムを投稿される方は，詳しい内容の説明，利用法，できればフローチャート，変数表，メモリマップ(マシン語の場合)に，参考文献を明記し，プログラムをセーブしたテープ(ディスケット)を添えてお送りください。また，掲載にあたっては，編集上の都合により加筆修正させていただくことがありますのでご了承ください。

●ハードの製作などを投稿される方は，詳しい内容の説明のほかに回路図，部品表，できれば実体配線図も添えてください。編集室で検討の上，製作したハードが必要な場合はご連絡いたします。

●投稿者のモラルとして，他誌との二重投稿，他機種用プログラムを単に移植したものは固くお断りいたします。

あて先

〒102 東京都千代田区九段南2-3-26井関ビル
日本ソフトバンク出版部
Oh！X「テーマ名」係

SHIFT・BREAK

▶久し振りにスキーに行ってきました。(で)氏と(H.K.)氏も一緒だったので退屈だけはしませんでした。ここからはオフレコですが，某氏は同じ宿に泊まっていた女の子をナンパしていました(相手は16歳だぞ！)。しかし彼女たちのほうがスキーがうまかったのは皮肉です。
(3人の中では一番スキーがうまいS.K.)

▶この時期はなにかと人の集まる機会が多くて，その度に酒を飲んでしまい，いまから胃が痛くなるのではないかと心配している今日この頃です。読者の皆さんにもそういう人いるでしょう。というわけで＃4は5Fまできたところで，全然やってません。ところで，大塚，岡田，奥平，植松，片桐，福田，樋上，社会に出ても頑張れよ。 (H.K.)

▶確かに私は(S.K.)氏と(H.K.)氏とスキーに行きましたが，女の子をナンパしたのは私ではないし，テレビでマジカルエミを見てもいません。私は何にもしてません。私がしたのはリフトに乗るときにスキー板を落っことしたのとゴーグルを同じく落としただけです。本当です。あれはみーんな(S.K.)のやったことです。 (で)

▶友達の親父さんで，クルマを新型車がでるたんびに買い替えている人がいる。ま，凝り性なわけだ。オーディオもすごい。DATを3台，超高級なCDを5，6台。ま，個人の好きでいいんだけれど，僕はひとつのものを大切に慈しむ(アルシオーネとかね)ほうが好きなんだけどねぇ。なんていうか愛があるでしょ。コンピュータも同じだと思うよ。 (C.W.)

▶ジャン，ジャン，ジャジャジャン(適当なBGM)。国会議事堂を背景に，知らないおじさんの顔アップ(紗＋どぎつい照明)。ゆっくり，パン。ようやく視聴者に，謎のおじさんが実はスーパーの店員だとわかるタイミングで，「4月1日。税制が変わる」……平成元年と刻まれた1円玉がはびこる世の中になりましたが，皆さんお元気ですかぁ。 (Mu)

▶春眠暁を覚えず，という春のけだるさは，一説によると体内時計に関係があるらしい。五月病もそうだ。こういった気分が生物学的に立証されると妙に気が楽になる。眠い時が寝たい時だ。自然の摂理を無視してはいけない。あなたの本能はまだ壊れずに残ってますか。最近，人と話をしていてイライラすることはありませんか。私は眠いです。 (K)

▶はまるためのRPG，Might and MagicⅡにはまった。思えば去年の3～5月号にシナリオⅠのレポートを書いたものだ。シナリオⅡで変にいじりまわされて本来の雰囲気を失っていないかと心配したが，ちょうどよい仕上がりである。後世の人はこう語り継ぐだろう。「M&M，ああ，あの昭和から平成にかけて流行ったRPGね」 (K.S.)

▶ある日曜の朝，僕と某氏はアニメイベントの入場整理券をもらうため銀座にいた。冷たい風の中で1時間半も待った見返りは「整理券は招待券と引き替えです」という言葉。失意の2人が憂さを晴らしに行った秋葉原では某所でTOWNSウィーク特別イベントとして紹介セミナーをやっていたので参加することにしたのだが……。(つづく) (KO)

▶げろげろ。ざけんじゃねー，あいつらが3％を大事に使うわけねーだろ。なに言ってんだ，衣笠のげろげろ野郎。国民栄誉賞と引き換えに自民党の飼犬(じゃなくて猿)になったのか。げろげろ。あのコマーシャルに出ている奴らは，そのうちひとり残らずクビチョンパにしてくれるわ。げろげろ。国民をなめんなよー。げげろげろげろげげろげろ。 (げろM)

▶「国民生活白書」経済企画庁。SFマニアには逆らわないようにしているという小田嶋隆氏は，これを「わたしのSFベスト5」という項目のトップに挙げていた。ウケ狙いかもしれないが，単純な私にはやはりウケた。平成元年度の生活白書では，消費税という侵略者は果たしてどんな正義の味方にこてんぱんにされるのだろうか。 (よ)

▶「TOWNS買わないの？」「そんな金があったらビデオを買います」32ビットがどーした。うちのはYAMAHAの18ビットだがもっと音がいいぞ。話は変わって話題のGNU版C言語。確かにXCよりは速い(MicrowareC程度)。中森氏がそれを不服としてライブラリに手を入れたところ，なんとかDhrystoneで1000以上になった。頒布できるかな？ (U)

▶「静岡あたりで校正止まってすよ」「大阪までしか俺はまだ読んでないゾ」「宮崎で5行計算が違ったって」「げっ，また九州計算し直しか」「日本列島縦断マラソン」って，Oh！Xの編集者のためにあったような言葉だとしみじみ実感できた今月の特別企画。ワープロ入力手伝ってくれたスタッフの皆さん，ホントにご苦労さまでした。 (N)

▶人ごとながら，あれだけ派手にやられるとX68000ユーザーの反発も無理ないかな。まあ正しいXユーザーとしては，いま一度足元を再確認したうえで将来に対するビジョンを持ちたいところ。弊社のTHE COMPUTER5月号で田原総一朗氏とシャープ鳥居部長との対談が載っています。面白いよ。 (T)

microOdyssey

映画なんか大嫌い。常日頃そう思っているのに，なぜかまわりの人間たちはその逆だと考えているらしい。

子供のころ，ヒッチコックのサイコを見てから映画恐怖症になった。開演を告げるブザーが鳴って劇場内が暗くなるだけでも，初めてひとりで映画を見る小学生には興奮だったが，ほどなく目の前の巨大なスクリーンに（ほんとはとても小さいものだったのだけれど）始まった非日常の物語は，我を忘れて熱中するのに十分だった。おそらく，口をポカンとあけて目をまんまるくしながら見てたんだろう。

謀略，逃走，そしてあまりにも有名なシャワー室の殺人。鈍く光りながら振り下ろされる凶器，続く悲鳴，殺人者の腕が上下するたび素足の下で次第に大きなプールとなっていく鮮血。シャワーカーテンに伸びた青白い腕は恐怖と苦痛で指を折り曲げたまま，バスルームの床に沈んでいく。それはそのまま犠牲者の運命だった。

もちろんこの場面も怖かったが，当時の私がなによりもぞっとしたのはラストシーンだ。

警察に逮捕されたノーマンが地下の一室に拘置される。椅子に腰掛けた彼の姿が，ドアのくもりガラスを通してシルエットとなって浮かびあがる。カメラはその影を遠くから捕らえ，次第に近づいていく。その間，彼はずっとかん高い老女の声で自分に向かってしゃべり続けるのだ。生前，息子を束縛して放さなかった母親の声で。

「ノーマン！ 何度いったらわかるの，あれほどだめだといったでしょ！……」（うーん，セリフは詳しく覚えてない。あしからず。）

二重人格という精神病があれほど恐ろしいと感じられるとは思わなかった，ラストシーンでのノーマン・ベイツの一人二役。アンソニー・パーキンスはよく見ると結構ハンサムなのに，おかげで私の彼に対するイメージはいまだ怪物的である（もっとも，サイコ3ではほとんどこっけいだったけど）。

映画は怖い。それはなによりも「視覚」をまんべんなく刺激するものだからだ。

人間の知覚機能は，一見，五感それぞれが均整の取れた分化をしている。しかし，最近の視覚を中心とした文化の急速な発展と多様化を見てもわかるように，ビジュアルな情報は現在他の知覚を抑えて優位に立つ傾向にあるようだ。それは多分にして視覚の処理速度の速さによるものだろう。テクノロジーが貢献していることもいうまでもない。

おまけに，新聞や小説を読むという行為より，映画を見るという行為のほうがかなり受動的になる。もちろん映画館に出かけるというきわめてアクティブな行動があるわけだが，情報を得る段階では，映画は目と耳をオープンにしておけば向こうからいくらでも入ってくる。魚の跳ねるシーンで，思わず水しぶきをよけようとしたうえ生臭さまで感じてしまうのは，すぐれた映像情報のみに可能な知覚のコントロールだ。それには，溶暗した劇場と代わって実体化するスクリーンという道具立てがまた不可欠となる。あー，早くケン・ラッセルの新作が観たい。

そんなわけで，今日も面倒くさいなと思いつつ，映画館に足を運ぶのである。（よ）

1989年6月号 5月18日（木）発売

Oh!X創刊7周年記念特集は「これらのXファミリー」だ。メーカー，ソフトハウスの展望を始め，ビジュアルインテグレーションの逆襲，「Oh!X対ハドソン南海の対決」。90年代を目指すパソコンシステムとして，謎の電子炊飯器コンポからサイバースティック，正義の味方の光磁気ディスクまでを大特集。7周年プレゼントもあるぞ。そのほか，今月号との時間差攻撃でMZ-2500版MIDIシステムも掲載予定だ。

バックナンバー常備店

東京	神保町	三省堂神田本店5F	03(233)3312
	〃	書泉ブックマートBI	03(294)0011
	〃	書泉グランデ5F	03(295)0011
	秋葉原	T-ZONE 7Fブックゾーン	03(257)2660
	八重洲	八重洲ブックセンター3F	03(281)1811
	新宿	紀伊国屋書店本店	03(354)0131
	高田馬場	未来堂書店	03(200)9185
	渋谷	大盛堂書店	03(463)0511
	池袋	西武百貨店11Fブックセンター	03(981)0111
	〃	西武百貨店9F コンピュータ・フォーラム	03(981)0111
	町田	久美堂東急ハンズ店	0427(28)2783
神奈川	横浜	有隣堂横浜駅西口店	045(311)6265
	〃	有隣堂ルミネ店	045(453)0811
	藤沢	有隣堂藤沢店	0466(26)1411
神奈川	厚木	有隣堂厚木店	0462(23)4111
	平塚	文教堂四の宮店	0463(54)2880
千葉	柏	新星堂カルチェ5	0471(64)8551
	船橋	西武百貨店10Fブックセンター	0474(25)0111
	〃	芳林堂書店津田沼店	0474(78)3737
	千葉	多田屋千葉セントラルプラザ店	0472(24)1333
埼玉	川越	黒田書店	0492(25)3138
	川口	岩渕書店	0482(52)2190
茨城	水戸	川又書店駅前店	0292(31)0102
大阪	北区	旭屋書店本店	06(313)1191
	都島区	駸々堂京橋店	06(353)2413
京都	中京区	オーム社書店	075(221)0280
愛知	名古屋	三省堂名古屋店	052(562)0077
	〃	パソコンΣ上前津店	052(251)8334
	刈谷	三洋堂書店刈谷店	0566(24)1134
長野	飯田	平安堂飯田店	0265(24)4545
北海道	室蘭	室蘭工業大学生協	0143(44)6060

定期購読のお知らせ

Oh!Xの定期購読をご希望の方は，最寄りの郵便局にある払込用紙に，

口座番号　東京1-29307
加入者名　株式会社日本ソフトバンク

とご記入のうえ，**年間購読料6,720円**（税込）を添えてお申し込みください。その際，裏面の通信欄に「○年○月号よりOh!X定期購読希望」と忘れずに明記してください。なお，すでに定期購読をご利用いただいている方には，購読期限終了と同時にご通知申し上げますので，同封の払込用紙をご利用ください。

海外送付ご希望の方へ

本誌の海外発送代理店，日本IPS（株）にお申し込みください。なお，購読料金は郵送方法，地域によって異なりますので，下記宛必ずお問い合わせください。

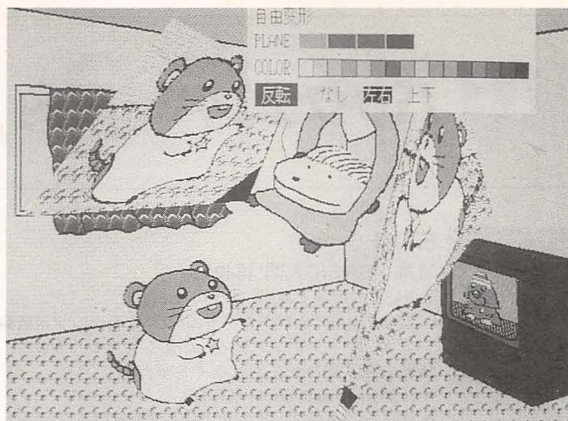
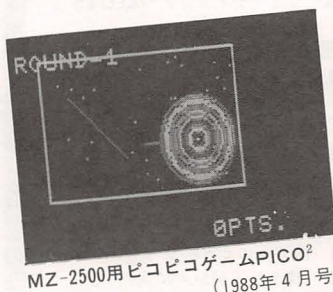
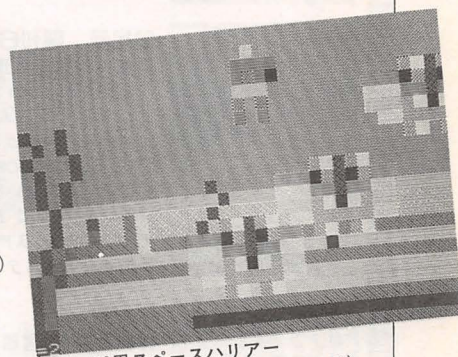
日本IPS株式会社
〒101 東京都千代田区飯田橋3-11-6
☎03(238)0700

Oh!X 5月号
■1989年5月1日発行　定価560円（本体544円）
■発行人　孫　正義
■編集人　笹口幸男
■発売元　（株）日本ソフトバンク
■出版事業部　〒102 東京都千代田区九段南2-3-26　井関ビル
Oh!X編集部　☎03(230)7681
出版営業部　☎03(230)7670 FAX 03(262)8397
広告営業部　☎03(230)7672
■印　刷　凸版印刷株式会社

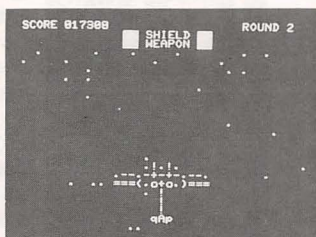
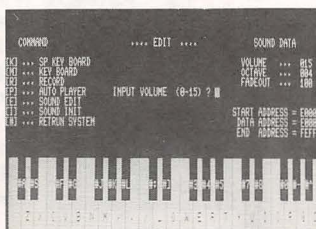
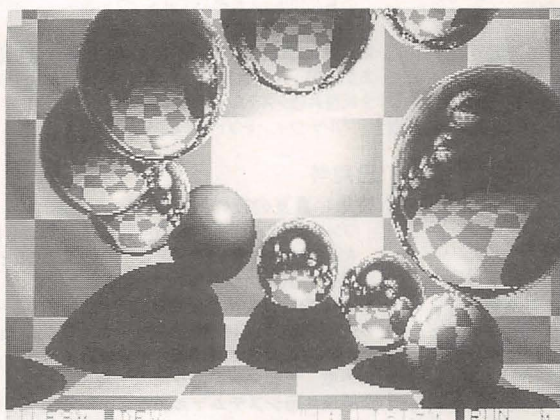
投稿プログラム大募集
のお知らせ

Oh!Xでは，毎月さまざまな投稿プログラムを掲載しております。これらはすべて，ゲーム音楽を聞いているうちに自分のマシンで演奏してみたくなった，市販のものもあるけどもっと便利なグラフィックツールが欲しかった，またはMZ-700でスペースハリアーを遊びたいなど，どれも皆さんが日常のなかでパソコンと接しているうちに，ふと思いついたことを形にしようと努力して生み出された傑作，名作ばかりなのです。

でも，読者の皆さんがそうして作り上げたプログラムを，一部の方を除いては自分のディスクのなかだけにしまっておくのはもったいない話。ひとりでも多くのユーザーに使ってもらえば，またそれをベースにして新しいプログラムが生まれる可能性だって広がるのです。

ですから，Oh!Xではそういったちょっとしたきっかけを機に，完成度の高いものよりも自分のアイデアをそのまま形にしたような，オリジナリティあふれる投稿プログラムをスペースを空けてお待ちしています。もちろん，ピコピコゲームのようなショートプログラムも大歓迎。自信作をお持ちの方は，募集要項をよくお読みのうえぜひご参加ください。お待ちしています。

MZ-2500用グラフィックツールDMACS（1988年9月号）

MZ-2500用ピコピコゲームPICO²
（1988年4月号）

MZ-700用スペースハリアー
（1988年10月号）

X1/X1 turbo用割り込み
ミュージックシステムPSI
（1988年3月号）

X68000用ストラテジーゲームSTAR TREK
（1988年11月号）

S-OS“SWORD”用ELFES
（1988年2月号）

X1turbo用レイトレーシングツールturbo RAY TRACER
（1988年9月号）

投稿募集要項

1） お送りいただくプログラムには，住所・氏名・年齢・職業・連絡先電話番号・機種名・使用言語・必要な周辺機器・マイコン歴等を明記のうえ，封書の宛て先の最後には「Oh!X LIVE」や「S-OS“SWORD”」，「投稿ゲームプログラム」など，プログラムの内容を明確にご記入ください。

2） 投稿されるプログラムには，詳しい内容を記入した原稿と一緒にフローチャート，変数表，メモリマップ，参考文献などの資料もお書き添えのうえお送りください。また，お送りいただいた原稿については，当方で加筆，修正させていただく場合があります。

3） お送りいただくプログラムは最低2回はセーブしてください。基本的に同封されたカセットテープおよびフロッピーディスクについてはご返送いたしませんので，あらかじめご了承ください。

4） ハード製作関係の投稿につきましては，最初は詳しい内容のわかる原稿のみお送りいただければ結構です。その後，当方において製作物が必要だと判断した場合は，改めてご連絡いたします。

5） お送りいただいた投稿プログラムの採用につきましては，掲載月号が決定した時点で当方よりご連絡を差し上げます。特に各種ツール関係，ハード関係のものにつきましては，特集内容などを考慮したうえで採用が決定されることがありますので，採用結果をご連絡するまでに時間がかかってしまう場合もあります。

6） 投稿いただいたプログラムにバグ等が発見された場合には，新しいプログラムの入ったメディアと一緒に，文書にてご連絡ください。

7） 掲載された投稿プログラムに対しては当社規定の原稿料をお支払いいたします。また，プログラムの著作権等は制作された方に保留されますが，PDSとしてネットなどにアップロードされる場合は，必ず編集室まで事前にご連絡ください。なお，一般的モラルとして，他誌との二重投稿または，他誌に掲載されたプログラムの移植などについては固くお断わりいたします。

宛て先
〒102 東京都千代田区九段南2-3-26 井関ビル
日本ソフトバンク Oh!X編集室「投稿プログラム」係

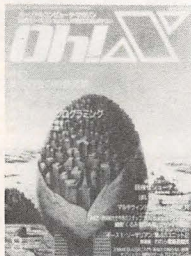
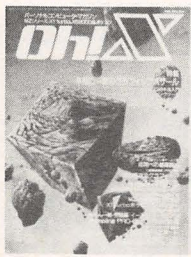
BACK ISSUES バックナンバー案内

ここには1988年5月号から1989年4月号までをご紹介しました。現在1987年4，1988年1，2，3，4，5，6，7，8，9，10，11，12，1989年1，2，3，4月号までの在庫がございます。バックナンバーおよび定期購読のお申し込み方法については，本文168ページを参照してください。

1988

5月号
特集　BASIC入門「再検証」
BASICの歴史と意義/栄光のHuBASIC
黄金のBASIC入門プログラム/プログラミング用語集
ミュージックプログラマへの道/レイトレーシング
特別企画　言わせてくれなくちゃだワ
● 新製品　X68000ACE/ACE-HD
● LIVE in '88 GET WILD/BOOM BOOM/SDI
● SHORT ACCESS 3Dボクシング/マシン語データ文生成
全機種共通システム　シューティングゲームELFES

6月号　創刊6周年記念
特集　システム環境を考える
8ビットパソコンの開発環境/Human68kのシステム環境/システムを読むためのアセンブラ入門
特別企画　究極の8ビットパソコン 8RON計画
THE SOFTOUCH　X68000用日本語ワープロEW 他
● 付録「あぶない福袋」
マシン語体操1・2・3 番外編　Lisp80入門
X68000BASIC入門　捨て身のミュージック
全機種共通システム　構造化言語SLANG入門 他

7月号
特集　実践C言語からの誘惑
入門C言語/実録Cプログラミング/XBAS to C
THE SOFTOUCH　ソーサリアン/ゼリアード/アルギースの翼/SUPER大戦略/3大麻雀ソフト 他
● Oh!X LIVE in '88/SHORT ACCESS
新連載 C調言語講座PRO-68K　まずはprintfより始めよ
あなたの知らない世界　OS-9/X68000/Sampling PRO-68K
全機種共通システム　構造化言語SLANG 入門(2)
マルチウィンドウドライバMW-I

8月号
特集1 真夏の夜の数値演算
コンピュータの数値表現/応用グラフィック歪められた光/AD PCM音の数学/数値演算プロセッサ用ドライバ 他
特集2 MIDIサウンドプログラミング
MIDIの基礎とボードの製作/MIDI対応シーケンサ
THE SOFTOUCH　新連載　われら電脳遊戯民　他
猫とコンピュータ第26回　ボクはかぐや姫？
新連載　Z80マシン語ゲーム工房
全機種共通システムマルチウィンドウエディタWINER

9月号
特集　半期に一度のグラフィックバザール
CGアニメの手法入門/ワイヤフレームによる3D/X68000スプライト/画像処理の基礎知識/turbo RAY TRACER/MZ-2500用グラフィックエディタDMACS
THE SOFTOUCH　C-TRACE68/SAMPLING PRO-68K 他
C調言語講座PRO-68K(3)　謎の低次元グラフィック
MIDI活用テクニック(2)　割り込みによるMIDI通信
Z80マシン語ゲーム工房(2)　応用への基礎固め
全機種共通システム　ラインエディタTED-750/WINERの拡張

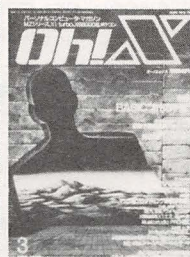
10月号
特集　百花繚乱ゲームバトルロイヤル
最新ゲーム総登場　ハイドライド3/A列車で行こうII/たんば/熱血高校ドッジボール部/フルスロットル　他
MZ-700用SPACE HARRIER
● Oh!X LIVE 1974（16光年の訪問者）/瑠璃色の地球/二人のゼネレーション/バッハのアリア
MIDI活用テクニック(3)複数の音源を操るテクニック
C調言語講座PRO-68K(4)/Z80マシン語ゲーム工房(3)
全機種共通システム　SLANG用拡張ライブラリ/MANKAI

11月号
特集　いまどきのプリンタ活用術
メカニズムを理解しよう/制御コード/文字と図形の混在印字/拡大文字のスムージング/外字登録ツール/S-H COPY/グラフィックのモノクロ出力/X68000のCOPYキー/オリジナル印刷キット/試用レポート
THE SOFTOUCH　NEW Print Shop PRO-68K 他
OS-9/X68000入門(1)　OS-9ってなに？
● STAR TREK for X68000
全機種共通システム　シューティングゲームELFESⅣ

12月号
特集　パソコンはいま音楽の領域へ
なぜ自動作曲か/心地よい雑音の話/和音の読み方/美しい響きの要素/4分音符は歌い始める/古くて新しい音楽形式/FM音源の仕組み/Melody Box/MusicBASIC
● さよなら Live in '88　バッハ イタリア組曲他6本
● Oh!X　1周年記念特別企画「ちょっとあぶない福袋」
OS-9/X68000入門(2)　OS-9のオペレーション環境
Z80マシン語ゲーム工房/C調言語講座PRO-68K
全機種共通システム　ソースジェネレータ SOURCERY

1989

1月号
特集　いきなり初春からハードウェア
デジタル回路入門/電子サイコロ/乱数発生器/X1turboバンクメモリ拡張/X68000用CP/M-80システム　他
1988年度GAME OF THE YEARノミネート作品発表
● MZ-2500用　Hyper Game Book
● LIVE in'89　エンデューロレーサー/アルルの女
● ようこそ，セガ・メガドライブ!!
C調言語講座PRO-68K/Z80マシン語ゲーム工房
全機種共通システム　パズルゲーム LAST ONE/FLICK

2月号
特集　マシン語“でじたるざんまい”
アーキテクチャからのマシン語入門/アセンブラへの招待/超入門Z80マシン語活用術/X68000料理教室
THE SOFTOUCH　彩CRONE/Final Ver.3.2　他
● X1/X1turbo用RPG FLAME
Z80マシン語ゲーム工房　最終回　爆発，そして完成へ
C調言語講座PRO-68K (8)　とおりゃんせなのである
OS-9/X68000入門(3)　ついに発売！OS-9/X68000
全機種共通システム　高速エディタアセンブラREDA

3月号
特集　BASIC“おもちゃ箱”
ピコピコゲームから重力シミュレーションまで
● X1/X1turboでMZ-700用スペハリ/ロボットゲームTAMA
● 数値演算を高速化　FLOAT2＋.X
OS-9/X68000入門(4)　C言語の概要を見る
C調言語講座PRO-68K(9)　ニホン語，不得意
新連載予告編X68000マシン語プログラミング入門
全機種共通システム浮動小数点演算パッケージSOROBAN
THE SOFTOUCH/LIVE in'89/知能機械概論/猫とコンピュータ

4月号
特集　ゲーマーたちの“新深夜族”宣言
1988年度GAME OF THE YEAR
新連載　X68000マシン語プログラミング
● X1/turboパズルゲーム　ロボット衛兵
● MZ-700用ゲームパッケージ System-7B
● LIVE グラディウスII/ザ・スキーム/パワードリフト
連載　C調言語講座PRO-68K/OS-9/X68000入門
全機種共通システム　SLANG用実数演算ライブラリ
特別付録　X68000イメージCGポスター

M・A・G・A・Z・I・N・E・S 日本ソフトバンク

月刊
5月号
520円
好評発売中！

特集　ハードディスク，その導入から応用まで
第1部　ハードディスク活用のための6章
　　　　ハードディスクへのアプローチ他
第2部　1台目のハードディスクガイド
第3部　そのほかの大容量メディア
第2特集　フレームバッファを使ったグラフィックソフト
●元気一杯！ VA
●ツール&ユーティリティWho's Who
●ハンディスキャナ活用術

月刊
5月号
560円
好評発売中！

特集　FM-7シリーズ徹底活用術
FMシリーズの一般知識
I/Oはこう使え！
BIOSとの正しいつき合い方
サブシステム完全攻略法
続報！FM TOWNS情報
●3Dスコープで4096色用画面を立体化する
●ハードディスク用ドライバルーチンの作成
■Let's Play! Computer Music!!
■BASICプログラム工房　■谷山浩子のエッセイ

月刊
5月号
400円
好評発売中！

特集1　関西パワーの逆襲！
ゲームがパワーダウンしたなんて言わせない！
特集2　究極の麻雀ゲームはこれだ！
ハヤリの麻雀ゲーム，トドメの1本はどれ？
●徹底マスター　ファミコン/PCエンジン/メガドライブ/パソコン/ビデオゲーム
●メガドラ参入　メーカー追跡レポート
■新連載　すぎやまこういちのゲーム漂流記

5月号
600円
好評発売中！

特集　ラップトップ対ハンディワープロ！
ラップトップとハンディワープロの関係性から日本独特のトップダウン戦略とボトムアップ戦略の構図を探る
●巻頭特別レポート　スカリーの「これが90年代のアップルだ」
■THE TEST ハンディスキャナ/QuickBASIC
■田原総一朗のコンピュータ・ルポ　シャープ・鳥居勉
■THIS IS THE BEST SOFTWARE 5万円以下のデータベース
■KEYMAN U.S.A. アルダス社長ポール・ブレナード
（特別付録）システム手帳用リフィル［一太郎ver.4はやわかり］

価格は消費税込みのものです

秋葉原価格でローンができます
電気の街秋葉原で 24年の信用!!

AVCフタバ

AUDIO VIDEO COMPUTER

☎03(253)7661

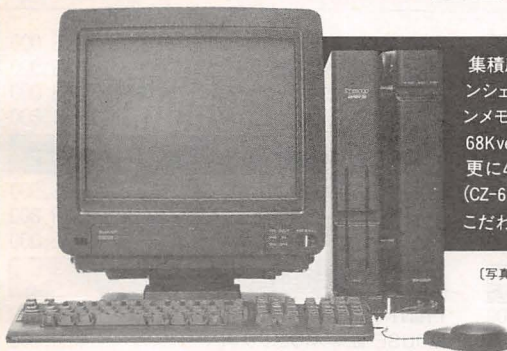
至新宿 電波ビル 外堀通り リビナ AVCフタバ電機本社 日通ビル 至神田 中央通り 至上野 秋葉原駅 ヤマギワ

AVCフタバ電機
〒101 東京都千代田区外神田3-2-3
神田ユニオンビル ☎03-253-7661(代)

今すぐ もよりの電話から	仙 台 022-264-3704	名古屋 052-452-3271	広 島 082-295-6873
札 幌 011-611-5104	新 潟 0252-75-4175	大 阪 06-311-3931	福 岡 092-481-2494

X68000の情報のすべて!(当店はX68000の認定代理店です。お気軽にご相談下さい)

X68000 待望の新しい仲間登場!!

X68000 PERSONAL WORKSTATION EXPERT・EXPERT HD

集積度を高めた"マンハッタンシェイプ"2Mバイトのメインメモリを標準実装、Human68K ver2.0搭載(CZ-602C)更に40MBのHDDを搭載(CZ-612C)あくまでもX68Kにこだわるマシン。

〔写真のモニタは別売です。〕

CZ-602C 標準価格¥356,000
CZ-612C 標準価格¥466,000
AVC特価

X68000 PERSONAL WORKSTATION PRO・PRO HD

拡張I/Oスロットを4スロット標準装備、メインメモリ1MB、Human68K ver2.0搭載(CZ-652C)更に40MBのHDDを搭載(CZ-662C) 新しいX68Kの発見があるはずだ。

〔写真のモニタは別売です。〕

CZ-652C 標準価格¥298,000
CZ-662C 標準価格¥408,000
AVC特価

X68000 PERSONAL WORKSTATION ACE・ACE HD

従来機も忘れずに!!

CZ-611C(HDDタイプ)
¥399,800
➡AVCフタバ特価
〔写真のモニタは別売です。〕

お勧めディスプレイコーナー 組合せは自由、価格はお気軽にご相談下さい。

CZ-611D
標準価格¥134,000
AVC特価
- 0.31mmドットピッチ
- TVチューナ搭載
- 3モードオートスキャン
- チルト台別売

CZ-603D
標準価格¥84,800
AVC特価
- 0.31mmドットピッチ
- TVチューナ無し
- 3モードオートスキャン
- チルト台同梱

CZ-601D
メーカー在庫完了、新製品につきましてはお問い合わせ下さい。

CU-21CD
標準価格¥139,800
AVC特価
- 0.52mmドットピッチ
- TVチューナ無し
- 3モードオートスキャン
- チルト台取付不可

型 番	品 名	標準価格	販売価格
CU-14BD	ディスプレイ	¥ 64,800	AVCフタバ特価
CU-14ED	ディスプレイ	¥ 79,800	AVCフタバ特価
CU-14CD	ディスプレイ	¥ 84,800	AVCフタバ特価
CZ-860D	ディスプレイ	¥ 99,800	AVCフタバ特価
CZ-820D	ディスプレイ	¥ 79,800	AVCフタバ特価
DZ-880D	ディスプレイ	¥102,100	AVCフタバ特価
BF-68PRO	CRTフィルター	¥ 19,800	AVCフタバ特価
CZ-502F	FDD(2DD)	¥ 99,800	AVCフタバ特価
CZ-503F	FDD(2D)	¥ 49,800	AVCフタバ特価
CZ-6BE1A	1MB (増設RAMボード)	¥ 38,000	AVCフタバ特価
CZ-6BE2	2MB (増設RAMボード)	¥ 79,800	AVCフタバ特価
CZ-6BE4	4MB (増設RAMボード)	¥138,000	AVCフタバ特価
AN-160SP	アンプ内蔵スピーカー	¥ 59,800	AVCフタバ特価
CZ-8BS1	FM音源ボード	¥ 23,800	AVCフタバ特価
CZ-6BN1	スキャナ用パラレルボード	¥ 29,800	AVCフタバ特価

型 番	品 名	標準価格	販売価格
CZ-8PC2	熱転写プリンタ(24ドット)	¥ 69,800	AVCフタバ特価
CZ-8PC3	熱転写プリンタ(24ドット)	¥ 65,800	AVCフタバ特価
CZ-8PC4	熱転写プリンタ(48ドット)	¥ 99,800	AVCフタバ特価
AN-8TU	RGBシステムチューナ	¥ 33,100	AVCフタバ特価
CZ-8PK7	プリンタ(80桁)	¥122,000	AVCフタバ特価
CZ-8PK8	プリンタ(136桁)	¥152,000	AVCフタバ特価
CZ-8PK9	プリンタ(80桁)	¥ 89,800	AVCフタバ特価
CZ-6VT1	カラーイメージユニット	¥ 69,800	AVCフタバ特価
CZ-8BV2	カラーイメージボード	¥ 39,800	AVCフタバ特価
CZ-6BU1	ユニバーサルI/Oボード	¥ 39,800	AVCフタバ特価
CZ-6BG1	GP-1Bボード	¥ 59,800	AVCフタバ特価
CZ-8TM1	モデム	¥ 29,800	AVCフタバ特価
CZ-8TM2	モデム	¥ 49,800	AVCフタバ特価
CZ-8NT1	トラックボール	¥ 13,800	AVCフタバ特価
CZ-6SD1	システムラック	¥ 44,800	AVCフタバ特価

型 番	品 名	標準価格	販売価格
CZ-6BF1	増設RS232Cボード	¥ 49,800	AVCフタバ特価
CZ-6BP1	数値プロセッサボード	¥ 79,800	AVCフタバ特価
CZ-6EB1	I/Oボックス	¥ 88,000	AVCフタバ特価
CZ-234LS	AI開発ツール	¥188,000	AVCフタバ特価
CZ-219SS	OS-9	¥ 29,800	AVCフタバ特価
CZ-227BS	TOP財務会計	¥200,000	AVCフタバ特価
CZ-213MS	MUSIC PRO-68K	¥ 18,800	AVCフタバ特価
CZ-214MS	SOUND PRO-68K	¥ 15,800	AVCフタバ特価
CZ-212BS	ビジネス PRO-68K	¥ 68,000	AVCフタバ特価
CZ-211LS	Cコンパイラ PRO-68K	¥ 39,800	AVCフタバ特価
CZ-141SF	NEW-Z BASIC	¥ 18,800	AVCフタバ特価
CZ-137SF	turboZ's STAFF	¥ 19,800	AVCフタバ特価
CZ-133SF	モデムターミナルソフト	¥ 25,800	AVCフタバ特価
	Z'STAFF PRO-68K	¥ 58,000	AVCフタバ特価
	kamikaze	¥ 68,000	AVCフタバ特価

X1Gmodel30

X1Gの本格派セットFDD2基内蔵、専用カラーモニタはTVにも使用可能。

CZ-822C…¥118,000
CZ-820D…¥ 79,000
合計………¥197,000

特価 ¥79,800

お支払例 ¥ 7,382×12回 ¥ 5,076×18回
¥ 3,924×24回 ¥ 3,245×30回

X1turboZIII

X1ターボシリーズの独自の機能を全継承。VCCIゼロdB基準に適合させた。

CZ-888C…¥169,800
CZ-860D…¥ 99,800
合計………¥269,600

特価 ???

応談 価格はご相談に応じます。電話でお問い合せ下さい。

X1turboZII

X1turboZの本格派セット。TV付2モードオートスキャンディスプレイ。

CZ-881C…¥179,800
CZ-880D…¥109,800
合計………¥289,600

特価 ???

応談 価格はご相談に応じます。電話でお問い合せ下さい。

X1twin

HEシステムを搭載、最上級ゲーム機とパソコンが合体。

CZ-830C…¥ 99,800
CZ-820C…¥ 79,800
合計………¥179,600

特価 ¥94,800

お支払例 ¥ 8,769×12回 ¥ 6,030×18回
¥ 4,661×24回 ¥ 3,265×36回

●但し消費税(3%)は別途請求させていただきます。●分割回数は3回〜48回まで自由に選べます。

●セットの組合せは自由!広告に出ていない他の機種はお問合せ下さい。

●頭金なし(手軽な電話クレジット)●製品先取り(お支払いは約1〜2ヶ月後から)●低金利クレジット(1回の支払いは2,700円以上で3〜48回。ボーナス併用も可)●カレッジクレジット(保証人なし。但し満20歳以上の学生の方)●18歳未満の方(ご両親が代理購入者としてお申し込み下さい)●納期(通常の場合、当社に申込書が到着後1週間以内。特に人気のある商品で品薄の場合、少々納期が遅れることがありますので御了承下さい)●完全保証(すべてメーカー保証書付。アフターケア万全)●全国代引(お届けした者に、代金をお支払いいただく方法です。但し手数料1,000円)

AM10時からPM7時まで受付 日曜・祝日も営業

信用と実績を誇る BASIC HOUSE

北関東最大の68000専門店

SHARP SONY NEC 横河ヒューレットパッカード YHP Apple Computer

NEW X68000 EXPERTシリーズ

予約特価

CZ-602C…定価¥356,000➡¥ TEL

CZ-612C…定価¥466,000➡¥ TEL

NEW X68000 PROシリーズ

予約特価

CZ-652C…定価¥298,000➡¥ TEL

CZ-662C…定価¥408,000➡¥ TEL

oh! X 読者特別大特価 Macintoshシリーズ

■Macintosh plus 2MB……¥398,000
20MBハードディスク…………¥125,000
限定大特価 ¥428,000

■Macintosh SEFD 2MB……¥598,000
アップルキーボード……………¥ 30,000
45MBインナーハードディスク‥¥138,000
限定大特価 ¥628,000

BASIC HOUSEオリジナル

X68000シリーズ

B6-6301 BASIC拡張関数パッケージ	¥ 9,800
B6-6302 CP/M-68K エミュレータ	¥19,800
B6-6303 アイコンエディタ	¥ 4,800
B6-6304 ディスクキャッシャー	¥ 6,800
B6-6305 C言語ライブラリ	¥ 6,800
B6-6306 BASIC拡張関数パッケージC言語ライブラリ付	¥14,800
B6-6307 TOYS & TOOLS	¥ 6,800
HANDY PRINT jack	¥24,800
MELODY BOX MIDIインターフェース	¥16,800
KGB-X68ADC 16ch12ビットA/D変換ボード	¥128,000
KGB-X68PIO アイソレーション16Bit入出力ボード	¥68,000
KGB-X68UNB ユニバーサルボード	¥ 6,800

MZシリーズ

B7-2501	PC-8801→MZ-2500テキストコンバータ	¥ 3,000
B7-2502	PC-8001→ 〃	¥ 3,000
B7-2503	PC-6001→ 〃	¥ 3,000
B7/2504	FM-77 → 〃	¥ 3,000
B7-2505	MSX → 〃	¥ 3,000
B7-2506	S1/L3 → 〃	¥ 3,000
KGB-MZ1	超低価格計測制御ボード	¥15,500

X1/X1turboシリーズ

KGB-X1S 低価格アナログデジタル入出力ボード	¥19,800
KGB-HDIF X1turbo専用ハードディスクインターフェースボード	¥16,000
KGB-PIO 高級絶縁型パラレル入出力ボード	¥42,000

KGB-AD12 高級16ch 12BitA/D変換ボード	¥118,000
KGB-DA4 高級4ch 12BitD/A変換ボード	¥98,000
KGB-488 GP-IBインターフェース(マニュアルソフト付)	¥58,000
B6-3301 PC98↔X1turbo相互ファイルコンバータ	¥ 4,800

PC-8801/PC-9801シリーズ

KGB-PC1 KGB-MZ1のPC-8801版	¥15,500
KGB-98S PC-9801シリーズアナログ入出力	¥19,800
デジタル入出力ボード(D/A付)	¥25,000

Macintoshシリーズ

PRINT jack プリンタドライバー	¥38,000
MOUSE jack マウスドライバー	¥ 4,800
MELODY BOX MIDIインターフェース	¥19,800

X68000 SOFT HARDプライスリスト　BASIC HOUSE特価CALL

ハードウエア

CZ-6BE1 1MB内蔵RAM(CZ-600用)	¥35,000
CZ-6BE1A 1MB内蔵RAM(ACE用)	¥38,000
CZ-8NS1 カラーイメージスキャナー	¥188,000
CZ-6BN1 スキャナーパラレルI/F	¥29,800
CZ-6BC1 FAXボード	¥79,800
CZ-6BP1 数値演算プロセッサーボード	¥79,800
CZ-6BU1 ユニバーサルI/Oボード	¥39,800
CZ-6BG1 GP-IBボード	¥59,800
CZ-8NT1 トラックボール	¥13,800
CZ-6BF1 RS-232Cボード(増設用)	¥49,800
CZ-6EB1 拡張I/Oボックス	¥88,000
KGB-X68 UNB ユニバーサルボード	¥ 6,800
KGB-X68PIO アイソレーションI/Oボード	¥68,000
KGB-X68ADC 16ch12BitA/D変換ボード	¥128,000
KGU-HDPR ハンディープリンタ	¥24,800
KGU-X68MD MIDIインターフェース	¥16,800
CZ-6BM1 MIDIボード	¥26,800
CZ-219SS OS-9/X68000	¥29,800

ソフトウエア

CZ-212BS ビジネスプロPRO-68K	¥68,000
CZ-220BS DATA PRO-68K	¥58,000
CZ-226BS CARD PRO-68K	¥29,800
CZ-214MS SOUND PRO-68K	¥15,800
CZ-213MS MUSIC PRO-68K	¥18,800
CZ-215MS Sampling PRO-68K	¥17,800
CZ-221HS NEW print shop	¥19,800
CZ-223CS Communlcation PRO-68K	¥19,800
CZ-211LS C Compller PRO-68K	¥39,800
EW 日本語ワープロ	¥38,000
ビジレスAD68K 表集計データベース	¥98,000
KamiKaze 統合化ソフト	¥68,000
C-TRACE グラフィックツール	¥68,000
Z'S STAFF PRO-68K 〃	¥58,000
Hyper UD 〃	¥16,800
X Link PRO-68K 通信ソフト	¥19,800
CZ-237MS music Studio PRO-68K	¥25,800
CZプロフェッショナルパッケージ	¥58,000

ゲーム

ハウメニロボット	¥ 9,500
魔神宮	¥ 7,800
グランドマスター	¥ 9,800
DOME	¥ 9,800
上　海	¥ 6,500
スペースハリア	¥ 6,800
T. D. F	¥ 6,800
源平討魔伝	¥ 7,800
ザ・ラスベガス	¥ 9,800
レリクス	¥ 7,200
マンハッタンレクイエム	¥ 7,800
桃太郎伝説	¥ 7,800
ツインビー	¥ 7,800
アルカノイド	¥ 7,800
沙羅曼蛇	¥ 8,800
フルスロットル	¥ 8,800
熱血高校ドッジボール部	¥ 7,800
A列車で行こうII	¥12,800
ザ・リターンオブイシター	¥ 7,800

●表示価格には消費税は含まれておりません。

ディスクキャッシャーユーザーの皆様へ

DISKCACHE. SYS　Version1.13
HDISKCACHE. SYS　Version1.14
} 以外のバージョンの物は、

Human 68K V2.00で動作いたしません。

バージョンアップいたしますので、旧バージョンのディスクのラベルと¥1,500をそえて当社へ送ってください。

株式会社計測技研　本社営業部／マイコンショップ／通販部　宇都宮市竹林町503―1　TEL0286-22-9811　FAX0286-25-3970

マイコンショップ BASIC HOUSE　お申し込み・お問い合せは ☎0286-22-9811(代)

《新発売》X68000EXPERT/PRO シリーズ
PERSONAL WORKSTATION

豊富な周辺機器と多彩なソフトで強力バックアップ!

AIBIT
アイビット電子株式会社

●X68000EXPERT(CZ-602C)
IB IMB/FDD×2
定価¥356,000

●X68000EXPERT-HD(CZ-612C)
IMB/FDD×2、40MB/HDD×1
定価¥466,000

〈メインメモリ〉2Mバイト、〈拡張IOポート〉2ポート、〈OS〉オリジナルOS Human 68K Ver.2

●X68000PRO(CZ-652C) IMB/FDD×2
定価¥298,000

●X68000PRO-HD(CZ-662C)
IMB/FDD×2、40MB/HDD×1
定価¥408,000

〈メインメモリ〉1Mバイト、〈拡張Iポート〉4ポート、〈OS〉オリジナルOS Human68K Ver.2

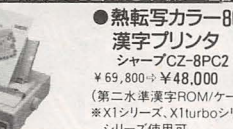
X68000下取りします。CZ662CをCZ600C下取りで差額¥175,000/CZ612CをCZ601C下取りで差額¥225,000

高性能ワープロ+高性能パソコン

●日本語ワープロ「書院28」搭載!
●MS-DOS™V3.1標準装備!

16ビットパーソナルコンピュータ
MZ-2861
標準価格¥328,000
超特価!!!
210,000円

下取りセールもOKです。

●48ドット熱転写カラー漢字プリンタ
シャープCZ-8PC4
¥99,800⇒大特価!

●熱転写カラー80桁漢字プリンタ
シャープCZ-8PC2
¥69,800⇒¥48,000
(第二水準漢字ROM/ケーブル付き)
※X1シリーズ、X1turboシリーズ、X68000シリーズ使用可。

●24ピン80桁漢字ドットプリンタ
シャープCZ-8PK5
¥129,000⇒¥59,800
(第二水準漢字ROM/ケーブル付き)
※X1シリーズ、X1turboシリーズ、X68000

富士通FM-TOWNS発売記念セット大特価セール!

(特別セット発売期間 元年5月末まで。)

Aセット ①本体/FMTOWNS-I ②CRT/FMT-DP531 ③キーボード/FMT-KB101 ④OS/TOWNSシステムソフトウェア-V1.1 ⑤本体増設/内蔵マイクロFDドライブ ⑥OS/MS-DOSエミュレータV1.1
①〜⑥計 標準価格¥478,000
発売記念特価¥398,000

Bセット ①本体/FMTOWNS-2 ②CRT/FMT-DP531 ③キーボード/FMT-KB101 ④OS/TOWNSシステムソフトウェア-V1.1 ⑤グラフィックツール/TOWNS PAINT V1.1 ⑥OS/MS-DOSエミュレータV1.1
①〜⑥計 標準価格¥538,000
発売記念特価¥448,000

アイビット推奨ディスプレイ

●富士通ゼネラルDM405
(14型)
(2000アナログ21/8ピン)
定価¥67,800⇒
特価¥36,000

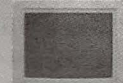
DM405対応パソコン機種:MSX2。X1シリーズ。MZ700/1500/2000/2200シリーズ。FM77AV/7/8シリーズ。(ケーブルは各専用のものを使用)
MSX用21Pケーブルサービス!
(4/15迄)

●シャープCZ-830D・BK
(14型)
2モードオートスキャン方式
(アナログ/デジタル)
定価¥98,000⇒大特価

CZ-830D対応パソコン機種:CZ880C/881C。X1/TURBOシリーズ。ケーブルは本体付属を使用。PC88VA/VA2/VA3/MK2SR/TR/FR/MR。PC9801U/UV/UX/VM/VX/LV各シリーズ。アナログ25ピン↔25ピンケーブルを使用(デジタルは各専用ケーブルで)。MZ700/1500/2000/2200/2500各シリーズ(推奨品シャープ8D8K)。

●シャープCZ-820D
(14型) TV付
(2000デジタル)
定価¥79,800⇒
特価¥39,800

CZ820D対応パソコン機種:CZ880C/881C。X1/TURBOシリーズ(X1モードのみ)ケーブルは付属を使用。MZ700/1500/2000/2200シリーズ(推奨品シャープ8D8K)。その他デジタル表示は各専用ケーブルで。

●シャープCu-15M1
(15型デジタル/アナログ)
定価¥99,800⇒
特価¥79,800

Cu-15M1対応パソコン機種:CZ880C/881C。X1/TURBOシリーズ。ケーブルは本体付属を使用。PC88VA/VA2/VA3/MK2SR/TR/FR/MR。PC9801U/UV/UX/VM/VX/LV各シリーズ。アナログ25ピン↔25ピンケーブルを使用(デジタルは各専用ケーブルで)。MZ700/1500/2000/2200/2500各シリーズ(推奨品シャープ8D8K)。

●シャープCu21CD(21型)
マルチスキャン方式
(アナログ)
定価¥139,800⇒特価
特価

CD21CD対応パソコン機種:CZ880C/881C/600C/611C。PC88VA/VA2/VA3/MK25R/TR/FR/MR。PC8801FH/MH/FA/MA。PC286U/V/L。PC9801U/UV/UX/VM/VX/LV各シリーズ。ケーブルは付属を使用(X!シリーズはAN1506で使用)MZ700/1500/2000/2200/2500はAN1508で。

本 体

●シャープCZ-822C CP/M付……………¥49,800
●シャープ CZ-888 C-BK(X1 turbo ZIII) 新発売
●シャープCZ-880C………¥218,000⇒¥95,000
●シャープMZ-2861+1P-1252‥¥383,000⇒¥245,000
●シャープMZ-2520…………¥159,800⇒¥78,000
●NEC PC-9801VX4………¥643,000⇒¥360,000
●NEC PC-9801XA2………¥695,000⇒¥149,000
●NEC PC-98LT11…………
●富士通FM-TOUNS(新発売)予約受付中
●富士通FM-AV771………¥128,000⇒¥45,000
●富士通FM-AV772………¥158,000⇒¥55,000
●富士通AM-AV40…………¥228,000⇒¥95,000

拡張機器他

●シャープCZ-8TM1(X1)………¥29,800⇒¥9,800
●シャープMZ-1E29 (MZ)………¥17,800⇒¥9,800
●シャープX1用ジョイカード…………………¥1,500
●シャープCZ-8EP(I/Oポート)……¥11,800⇒¥9,000
●シャープCZ-8EB3(I/Oボックス)‥¥33,800⇒¥28,000
●シャープMZ-1U09…(2500)……¥9,000⇒¥7,200
●シャープCZ-8BK3…(X1)……¥13,800⇒¥11,700
●シャープCZ-8BK4…(X1)………¥6,800⇒¥5,700
●シャープMZ-1M03…(5500)・¥69,000⇒¥35,000
●シャープMZ8BC04‥(2000)‥¥18,000⇒¥8,000
●シャープMZ-8B104‥(2000)・¥45,000⇒¥18,000
●シャープMZ-1R09……(5500)・¥35,000⇒¥25,000
●シャープMZ-1R10……(5500)・¥30,000⇒¥12,000
●シャープMZ-1R11……(5500)・¥80,000⇒¥40,000
●シャープMZ-1R19……(5500)・¥35,000⇒¥15,000
●シャープMZ-1R24…(MZ) ‥¥22,000⇒¥6,000
●シャープMZ-1R26A‥(2500)・¥15,000⇒¥12,800
●シャープMZ-1R27A‥(2500)・¥13,000⇒¥10,000
●シャープMZ-1R28A・(2500) ¥13,000⇒¥10,000
●シャープMZ-1R29A‥(2500)・¥32,000⇒¥10,000
●シャープMZ-1R37……(2500)・¥35,800⇒¥28,000
●シャープMZ-1T02…(2000)‥¥19,800⇒¥8,500
●シャープMZ-1T03…(1500)‥¥12,000⇒¥8,500
●シャープCZ-8BGR2・(X1)……¥14,800⇒¥4,000
●シャープCZ-8BS1……(X1)……¥23,800⇒¥19,500
●シャープMZ-2000/2200/80B/1500/700用
(フロッピーインターフェース)¥23,500⇒¥18,000
●シャープX1、MZ用マウス……………特価¥4,800
●シャープMZ-1X29…………¥13,800⇒¥11,000
●シャープMZ-1M08…………¥10,000⇒¥6,000
●シャープMZ-3500キーボード……………¥10,000
●シャープMZ-5500キーボード……………¥10,000
●シャープX1シリーズ用キーボード…………¥10,000
●シャープMZ-2000/2200通信セット
MZ-1E29+MZ-1X22+MZ-2Z052……¥49,100⇒¥20,000
●シャープ2000/2200キーボード(入荷!)……¥10,000
●富士通16βFD……………¥400,000⇒¥180,000
●富士通16βキーボード………¥25,000⇒¥20,000

プリンター

●シャープMZ-1P27…………¥268,000⇒¥214,400
●シャープMZ-1P28…………¥148,000⇒¥118,400
●シャープMZ-1P29…………¥168,000⇒¥134,400
●シャープ6P-11(カットシードヒート)……¥95,000⇒¥35,000
●シャープCZ-8PC3…………¥65,800⇒¥52,000
●シャープCZ-8PD2…………¥79,800⇒¥25,000
●シャープMZ-8PD3…………¥59,800⇒¥16,000
●NEC-NM9700(漢字プリンタ)‥¥163,000⇒¥88,000

ディスプレー(カラー)

●富士通FMTV-211(200)……¥185,000⇒¥89,000
●富士通FMTV-152(200)……¥109,000⇒¥58,000
●富士通MB-27331(400)……¥109,000⇒¥55,000
●富士通MB-27343(200)……¥67,800⇒¥35,000
●NEC PC-KD854(400)………¥89,800⇒¥58,000

ディスプレー(モノカラー)

●シャープMZ-1010(400)……¥41,800⇒¥25,000
●NEC PC-8050(200)…………¥29,800⇒¥24,000

フロッピーディスク

●シャープCZ-503F……………¥49,800⇒¥34,000
●シャープCZ-503F(インターフェースカードなし)……¥30,000
●シャープCZ-502F……………¥99,800⇒¥75,000
●シャープCZ-300F(CZ-3PCM付)…………¥13,000

ソフト

●ユーカラK2+………(2500)・¥28,000⇒¥23,000
●春望クリエイティブII・(2500)・¥34,800⇒¥29,000
●NEO WORD………(2500)・¥28,000⇒¥24,000
●ビジレス……………(2500)・¥48,000⇒¥42,000
●Hu-CAL日本語……(2500)・¥45,000⇒¥30,000
●ぷりんとしょっぷ……(68000)‥¥9,800⇒¥5,000
●プリントショップ68K‥(2500)・¥19,800⇒¥16,800
●サウンドギャル………(2500)……¥7,800⇒¥5,000
●G.EDIT2500…………(2500)……¥8,000⇒¥7,000
●FILE UTILITY UT-25F・(2500)……¥6,800⇒¥6,000
●パーソナルCP/M6Z001……¥16,800⇒¥14,800
●V2BASIC6Z010……(2500)‥¥10,000⇒¥8,500
●FORTRAN(1P1213)‥(2500)・¥13,800⇒¥11,700
●C MZ2500 1P1214‥(2500)・¥13,800⇒¥11,700
●C X1 CZ116LF………(2500)・¥13,800⇒¥11,700
●COBOL 1P1215……(2500)・¥13,800⇒¥11,700
●COBOL CZ118LF‥(X1) ・¥13,800⇒¥11,700
●ランゲージマスターCZ128SF…¥9,800⇒¥8,500
●ターボCP/M (X1)…………¥14,800⇒¥12,500
●シャープX1・3インチCP/M……¥16,800⇒¥5,000

X68000関係ソフト

●マイクロソフトウェアージャパン
「C&プロフェッショナルパッケージ」……¥58,000
●シャープOS-9/X68000…………¥29,800⇒大特価

●シャープCZ-211LS…………¥39,800⇒大特価!
●シャープCZ-6BE1…………¥35,000⇒大特価!
●シャープCZ-6BE1A…………¥38,000⇒大特価!

SHARPポケットコンピュータ

●PC-1360……………………¥29,800⇒¥19,800
●PCE-200……………………¥22,000⇒大特価
●PCE-500……………………¥28,800⇒¥24,800
●CE-152……………………¥19,800⇒¥9,800
●CE-161プログラムモジュール……¥50,000⇒1個¥3,800
●CE-159プログラムモジュール…………¥35,000⇒¥4,200
●シャープCE-140P………………¥43,000⇒大特価

ポケコン総合カタログ並びに特価表を差し上げます。切手¥70を同封の上、当社へお申込みください。

全品新品保証付

本誌発売時には、上記価格よりさらにお求めやすい価格に変更されている場合があります。
上記商品価格には消費税は含まれておりません。
全ての商品に対し、別途3%の消費税金がかかりますのでご了承ください。

☎0426-45-3001〜3
FAX.0426-44-6002
●営業時間/10:00〜19:00●電話受付/20:00迄可●定休日/日曜日(祭日営業)
SHARP SUPER XEX SHOP
アイビット電子株式会社 〒192 東京都八王子市北野町560-5

信用をモットーに、よりよい品をより安く、迅速にお届けします。

全国通信販売
北海道から沖縄まで

★送料はご注文の際にお問い合わせ下さい。
★掲載の商品は、すべて新品、保証書付きです。
★掲載の商品は充分用意してありますが、ご注文の際は、在庫の確認の上、現金書留または、銀行振込でお申し込み下さい。全商品クレジットでも扱っております。
★お申し込みの際は必ず電話番号を明記して下さい。
★商品、品切れの節はご容赦下さい。

富士銀行八王子支店 (普)1752505

■特に人気のある商品によっては、しばらくお待ち願うことがありますのでご了承下さい。

厳選された製品を、より安く、より早く、皆様のお手元に!!

広告掲載商品以外の製品も取扱っております。

ラストチャンス! X68000ACE・ACE-HD超特価セール!! 限定

※セットでお買上げの方にはドラゴンスピリッツ(¥8,800)をプレゼント!! 送料¥2,000

X68000 ACE

Ⓐ CZ-601C+CZ-603D+MD-2HD+ゲーム……▶超特価!TEL下さい。
Ⓑ CZ-601C+CZ-601D+MD-2HD+ゲーム……▶超特価!TEL下さい。
Ⓒ CZ-601C+CZ-611D+MD-2HD+ゲーム……▶超特価!TEL下さい。
Ⓓ CZ-601C+Cu-21CD+MD-2HD+ゲーム……▶超特価!TEL下さい。

X68000 ACE-HD

Ⓔ CZ-611C+CZ-603D+MD-2HD+ゲーム……▶超特価!TEL下さい。
Ⓕ CZ-611C+CZ-601D+MD-2HD+ゲーム……▶超特価!TEL下さい。
Ⓖ CZ-611C+CZ-611D+MD-2HD+ゲーム……▶超特価!TEL下さい。
Ⓗ CZ-611C+Cu-21CD+MD-2HD+ゲーム……▶超特価!TEL下さい。

※超低金利クレジットご利用下さい。1回〜60回払い、頭金ナシ!ボーナス1回払い、ボーナス2回払いOK!

なんとウレシイ! X-1G超特価 (送料無料)

限定

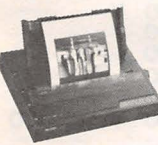
X-1G(本体)
- CZ-882C
- MD-2HD10枚
- ジョイカード(連射)
- ゲームソフト1本

買わなきゃソンをする!! 早い者勝ち!!

㊢大特価¥29,800

型名	商品	特価	特価
CZ-6BE1	1MB増設RAMボード	¥ 38,000	大特価
CZ-6BE2	2MB増設RAMボード	¥ 79,000	大特価
CZ-6BG1	GP-IBボード	¥ 59,800	大特価
CZ-6BP1	プロセッサ・ボード	¥ 79,800	大特価
CZ-6BC1	FAXボード	¥ 79,800	大特価
CZ-6BM1	MIDボード	¥ 26,800	大特価
AN-8TV	パソコンチューナー	¥ 35,800	大特価
CZ-8NS1	カラーイメージスキャナ	¥188,000	大特価

型名	商品	定価	特価
CZ-6EB2	拡張I/Oボックス	¥ 88,000	大特価
CZ-8TMZ	モデムユニット	¥ 49,800	大特価
CZ-6BN1	スキャナ用パラレルボード	¥ 29,800	大特価
CZ-8NT1	トラックボール	¥ 13,800	大特価
CZ-6BU1	ユニバーサルI/Oボード	¥ 39,800	大特価
AN-160SP	アンプ内蔵スピーカ	¥ 59,800	大特価
CZ-6PV1	カラービデオプリンタ	¥198,000	大特価
CZ-6VT1-BK	カラーイメージユニット	¥ 69,800	大特価

熱転写カラー漢字プリンター 用紙プレゼント 送料無料

CZ-8PC4 ¥99,800
- 48ドット
- サーマルヘッド
- B5〜B4まで
- ハガキ可能
- カラー対応

大特価 オクト推選 TEL下さい!

① CZ-8PK7(24ピン80桁)
定価¥122,000….大特価・TEL下さい。
② CZ-8PK8 (24ピン136桁)
定価¥152,000….大特価・TEL下さい。
③ CZ-8PK9
定価¥89,800….大特価・TEL下さい。
④ CZ-8PC3(24ドット漢字カラー)
定価¥65,800….大特価・TEL下さい。

パソコンラック(4段) 送料無料

推奨

キミだけのパソコン・スペースを作っちゃおう!!
移動自由自在
サイズ
1245(H)×614(D)×600(W)㎜
定価¥22,800
大特価¥12,000

X68000ソフト大セール実施中 ※ゲームソフトオール23%off(送料無料)

〈グラフィック〉 ●Z's STAFF PRO68K Ver.2.0
(シャフト)定価¥58,000
オクト特価¥41,000

〈データベース〉 ●KAMIKAZE
(サムシンググッド)¥定価68,000
オクト特価¥47,000

〈グラフィック〉 ●C-TRACE68
(キャスト)定価¥68,000
オクト特価¥51,000

〈C言語〉 ●C&Professional Pack
(マイクロウェア ジャパン)定価¥58,000
オクト特価¥44,800

型名	商品	定価	特価
BUSINESS PRO68K	統合型表計算	¥68,000	大特価
CARD PRO68K	カード型データベース	¥29,800	大特価
DATA PRO68K	コマンド型データベース	¥58,000	大特価
COMMUNICATION PRO68K	通信ソフト	¥19,800	大特価
OS-9 X68000	マルチタイム リアルタイム オペレーティング システム	¥29,800	大特価
MUSIC PRO68K	楽譜ワープロ	¥18,800	大特価
SOUND PRO68K	サウンドエディタ	¥15,800	大特価
NEW PRINT SHOP PRO68K	ポップアートツール	¥19,800	大特価
C-COMPILER PRO68K	Cコンパイラ	¥39,800	大特価
EW	ワープロ	¥38,000	¥29,800
G-68	グラフィックツール	¥14,800	¥12,000
E-68K	スプライトエディタ	¥19,800	¥16,000

店頭ゲームソフトオール23%off!ビジネスソフト23%より特価中

★通信販売お申込みのご案内★ 〒144 東京都大田区蒲田4-6-7 TEL:03-730-6271

お申込みはお電話でお願いします。お客様の〈住所〉〈氏名〉〈電話番号〉及び〈商品名〉をお知らせ下さい。●入金確認後ただちに商品をご送付いたします。

現金一括払い
銀行振込:お近くの銀行より(電信扱い)にてお振込み下さい。
現金書留:封筒の中に住所・氏名・商品名をご記入の上当社までお送り下さい。

クレジット
専用お申込用紙をお送り致します。ので、必要事項をご記入、ご捺印の上ご返送下さい。手続きは簡単です。

振込先
三菱銀行 蒲田支店 ㊫No.0278691
東京都民銀行 蒲田支店 ㊫No.0320955
株式会社 億人(オクト)

※掲載の価格は3/20現在ですので、まずは、お電話にてご確認ください。

※上記料金には、消費税は含まれておりません。4月1日以降、消費税が付加されますので、詳しくは電話でお問合せ下さい。
※銀行振込 または、現金書留でご注文の際には、あらかじめ電話でご確認の上、お申し込み下さい。

オクトで始まるパソコンワールド。
4月20日〜5月10日まで、店頭にてゲームソフト25%OFF!!
ご来店で、お買い上げの方には粗品プレゼント

パソコン・AV専門 O.A.ランド

OAランドで買わなきゃ損をする!

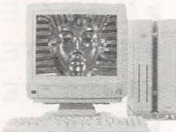
※4月1日より消費税を課税させていただきます。尚、表示価格は税別表示です。詳しくは、お電話下さい。

セール期間 ◀ '89 4・16→5・16

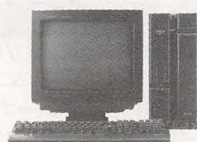
入学 進学 ㊗ 大特価セール

NEW ランド特選 SHARP X68000EXPERT・EXPERT HDセット

X68000EXPERT HDセット 40MB HDD内蔵 2MB RAM

- CZ-612C……定価¥466,000
- CZ-611D……定価¥145,000
- MD-2HD 20枚サービス
- CZ-6ST1……定価¥ 5,800

他店には負けません!! 合計定価¥616,800

現金大特価!!

安すぎて 表示できません!!

X68000EXPERTセット 2MB RAM内蔵

- CZ-602C……定価¥356,000
- CZ-611D……定価¥145,000
- MD-2HD 20枚サービス
- CZ-6ST1……定価¥ 5,800

OAランドで買わなきゃ損をする! 合計定価¥506,800

現金大特価!! 大推選!!

安すぎて 表示できません!!

NEW X-1ターボZⅢセット

CRTクリーナー キーボードカバーフレゼント

Ⓐセット

- CZ-888CBK…定価¥169,800
- CZ-880DBK…定価¥109,800
- CZ-6ST1-B…定価¥ 5,800 (チルトスタンド)
- MD-2HD 20枚サービス

合計定価¥275,400

現金価格 特価中TEL下さい

安すぎて ゴメンなさい!

Ⓑセット

- CZ-888CBK…定価¥169,800
- CZ-830DBK…定価¥ 98,000
- CZ-6ST-1B…定価¥ 5,800 (チルトスタンド)
- MD-2HD 20枚サービス

合計価格¥273,600

合計価格 特価中TEL下さい

NEW SHARP X68000 PRO・PRO HDセット

X68000PROセット

- CZ-652C……定価¥298,000
- CZ-611D……定価¥145,000
- MD-2HD 20枚サービス
- CZ-6ST1……定価¥ 5,800

合計定価¥448,800

現金特価!! TEL下さい。

X68000PRO HDセット

- CZ-662C……定価¥408,000
- CZ-611D……定価¥145,000
- MD-2HD 20枚サービス
- CZ-6ST1……定価¥ 5,800

合計定価¥558,800

現金特価!! TEL下さい。

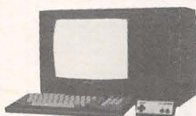
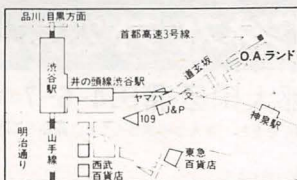
一度TEL下さい X-1Gセット 単体販売OK

限定!! X-1G 新品 お買得

- CZ-822C 定価¥118,000

現金特価 ¥29,800

①X-1Gセット ＋パソコンラック 現金特価¥81,000

②X-1Gセット ＋市販ゲームソフト2本 現金特価¥79,800

周辺機器コーナー

X1用

- CZ-8BV2…定価¥ 39,800▶特価¥ 31,000
- CZ-8BR1…定価¥ 29,800▶特価¥ 23,000
- CZ-8DT2…定価¥ 44,800▶特価¥ 35,000
- CZ-8BS1…定価¥ 23,800▶TEL下さい
- CZ-8TM2…定価¥ 49,800▶特価¥ 38,000
- CZ-8EB3…定価¥ 33,800▶特価¥ 27,000

X68000用

- CZ-6PU1A…定価¥ 38,000▶特価¥ 30,000
- CZ-6BM1…定価¥ 26,800▶特価¥ 21,000
- CZ-6BE1…定価¥ 88,000▶特価¥ 69,800
- CZ-6VT1…定価¥ 69,800▶TEL下さい
- CZ-8NS1…定価¥188,000▶特価¥149,000
- CZ-6BC1…定価¥ 79,800▶特価¥ 63,000

プリンターセットコーナー

①CZ-6PU1(カラービデオプリンター)定価¥198,000▶特価¥152,000
②CZ-8PC3(カラープリンター)……定価¥ 65,800▶特価¥ 53,000
③CZ-8PK8(ドットプリンター)……定価¥152,000▶特価¥115,000
④CZ-8PK7(ドットプリンター)……定価¥122,000▶特価¥ 93,000
⑤PC-PR201TH(カラープリンター)定価¥145,000▶特価¥103,000
⑥PC-PR201G(ドットプリンター)……定価¥158,000▶特価¥ 99,000

その他、周返機器・プリンター ソフトウェアー 20%～25% OFF!!

X68000用ソフトウェアー・コーナー

①CZ-212BS(BUSINESS)……定価¥ 68,000▶特価¥ 53,000
②CZ-220BS(DATA)……定価¥ 58,000▶特価¥ 45,000
③CZ-215MS(Sampling)……定価¥ 17,800▶特価¥ 13,800
④CZ-221HS(NEW Print Shop)…定価¥ 10,800▶特価¥ 15.500
⑤CZ-227BS(TOP財務会計)……定価¥200,000▶特価¥158,000
⑥CZ-226BS(CARD)……定価¥229,800▶特価¥ 23,000
⑦CZ-223CS(Communication)…定価¥ 19,800▶特価¥115,500
⑧CZ-213MS(MUSIC)……定価¥ 18,800▶特価¥ 14,800
⑨CZ-211LS(C compiler)……定価¥ 39,800▶特価¥ 31,000
⑩C-TRACE(キャスト)……定価¥ 68,000▶特価¥ 52,000
⑪EW(イースト)……定価¥ 38,000▶特価¥ 29,000

■ハードディスク ■特価品もありますので TEL下さい。

- アイテック IT-MJ4(I/F付)……特価¥98,000
- アイテック IT-MJ4 C(I/F付)……特価¥109,000
- ウィンテック HD-404HS(I/F付)……特価¥108,000
- コンピュータ CRC-HD4A(I/F付)……特価¥89,000
- スナイパー SP-340(I/F付)……特価¥92,000
- アイテック ITH-320S(I/F付)……特価¥79,800
- ウィンテック HD-202(I/F付)……特価¥58,000
- スナイパー SR-520(I/F付)……特価¥55,000
- コンピュータ CRC-HD2A(I/F付)……特価¥62,000
- ロジテック LHD-32NR(I/F付)……特価¥80,000

今月の特価品 各一台限り その他、いろいろありますのでTEL下さい!!

■A級品(美品・POP品) ■B級品(キズ少々) ■C級品(キズ有り)

		A級品	B級品	C級品
X68000シリーズ	CZ-611C	¥262,000より	¥255,000	¥248,000
	CZ-652C	¥219,000より	¥212,000	¥203,000
	CZ-611D	¥ 90,000	¥ 86,000	¥ 80,000
	CZ-603	¥ 58,000	¥ 55,000	¥ ―
X-1シリーズ	CZ-888C	¥108,000より	¥102,000	―
	CZ-822C	¥ 24,000より	¥ 20,000	―
	CZ-880D	¥ 75,000	¥ 71,000	―
	CZ-830C	¥ 37,000	¥ 33,000	―
X-1プリンター	CZ-8PC3	¥ 48,000	¥ 45,000	¥ 42,000
	CZ-7PK7	¥ 83,000		
	CZ-8PK8	¥109,000	¥105,000	
	CZ-6PV1	¥138,000	¥134,000	¥125,000

その他、いろいろありますので、TELください。

中古パソコン(価格・在庫は変動します。予約は5日以内といたします。)

- PC-9801VX21……¥235,000より
- PC-9801VX2……¥210,000より
- PC-9801VM2……¥170,000より
- PC-9801VF2……¥118,000より
- PC-9801M2……¥145,000より
- PC-9801F2……¥ 88,000より
- PC-9801UV21……¥148,000より
- PC-98LTM1(640KB)……¥ 89,000より
- PC-286モデル0……¥168,000より
- PC-286V-STD……¥202,000より
- X-68000……¥188,000より
- PC-8801mkII30……¥ 35,000より
- PC-8801mkIISR……¥ 73,000より
- PC-8801mkIIFR30……¥ 68,000より
- PC-8801mkIIMR……¥ 88,000より
- PC-88VA……¥148,000より
- PC-8801mkIIFH30……¥ 85,000より
- PC-8801FA……¥108,000より
- X-1Gモデル30……¥ 25,000より
- X-1ターボII……¥ 68,000より
- FM-77D2……¥ 28,000より
- FM-77AV2……¥ 42,000より
- FM-77AV20……¥ 52,000より

通信販売のご案内

全国通販

■銀行振込で申し込みの方は商品名及びお客様の住所・氏名・電話番号をお知らせ下さい。

〔振込先〕第一勧業銀行 渋谷支店 普通No.1163457 ㈱オーエーランド

■現金書留で送金されるお客様は電話番号と商品名、数量を明記して同封して下さい。■クレジットでご購入を希望される方は申し込み用紙をお送り致しますのでご記入の上返送して下さい。20才以上の方は、原則として保証人不要です。クレジットは1～60回払で月々5,000円よりご自由に設定できます。

品川、目黒方面 首都高速3号線 渋谷駅 井の頭線渋谷駅 道玄坂 O.A.ランド ヤマハ 109 J&P 神泉駅 明治通り 山手線 西武百貨店 東急百貨店

- 下取・買取は電話で見積りしております。責任を持って下取りさせて頂きます。
- ご注文、お問合せは…毎日午前10時から午後7時まで
- 商品のお届けは…入金確認後、即日発送致します。

㈱オー・エー・ランド

〒150東京都渋谷区円山町20-4 第5日新ビル1F

☎(03)770-8855

FAX (03)770-7080

関東エリアの送料は、1個につき¥1,000です。

安心と信頼の誌上ショッピング メディアショップ お申込みは今すぐ電話かハガキで!!

株式会社 メディアショップ ハイランド　〒239 神奈川県横須賀市ハイランド3-9-6

電話でのお申込みは

東京受付センター
☎03(252)2608
大阪受付センター
☎06(363)1605
年中無休AM10時～PM10時

ハガキでのお申込みは

〒239
神奈川県横須賀市ハイランド3-9-6
(株)メディアショップハイランド
Oh! X 係

申込書
- 商品名(商品番号)
- 支払回数
- お名前
- 生年月日
- ご住所、電話番号
- お勤め先
  名称、住所、電話番号

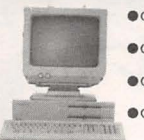
通信販売のお申込み方法

▶現金一括でお申込みの方
- 商品名(商品番号)及び、住所、氏名、電話番号、ご覧の雑誌名をご記入の上、代金を現金書留でお送り下さい。
- 振込をご希望の方は、必ずお振込前にお電話又はおハガキで、お知らせ下さい。
  〈銀行振込〉協和銀行・久里浜支店　当座No.2945
  〈郵便振替〉横浜9-42177

▶クレジットでお申込みの方
- 電話かハガキでお申込み下さい。
  クレジット申し込み用紙をお送り致しますので、ご記入の上、当社へお送り下さい。

SHARP X68000 EXPERT

- CZ-602C(FDタイプ) 標準価格 356,000円
- CZ-612C(HDタイプ) 標準価格 466,000円
- CZ-611D(ディスプレイテレビ) 標準価格 145,000円
- CZ-603D(ディスプレイ) 標準価格 84,800円

SHARP X68000 PRO

- CZ-652C(FDタイプ) 標準価格 298,000円
- CZ-662C(HDタイプ) 標準価格 408,000円
- CZ-611D(ディスプレイテレビ) 標準価格 145,000円
- CZ-603D(ディスプレイ) 標準価格 84,800円

X68000 オリジナルグッズ プレゼント!!

- X ウォールポケット
- X ポーチ
- X マウスパット

御買上げのお客様に、X68000オリジナルグッズを1点もれなくプレゼント。

EXPERT グラフィックス

- CZ-612C(本体)……466,000円
- CZ-611D(ディスプレイテレビ)……145,000円
- CZ-6ST1(チルトスタンド)……5,800円
- CZ-8NS1(イメージスキャナー)……188,000円
- CZ-6BN1(パラレルボード)……29,800円
- AP-800(48ドットカラープリンタ)……97,800円
- #8226(インターフェイスケーブル)……8,800円
- A-400HP(ビデオデッキ)……104,800円
- C-TRACE68(レイトレーシングソフト)……68,000円

標準価格 1,114,000円

商品番号 218	一括払価格 848,000円
初回18,100円・14,000円×47回	ボーナス50,000円×8回
初回12,800円・12,100円×59回	ボーナス40,000円×10回

EXPERT サウンド【MIDI】

- CZ-602C(本体)……356,000円
- CZ-611D(ディスプレイテレビ)……145,000円
- CZ-6ST1(チルトスタンド)……5,800円
- AN-160SP(アンプ内蔵スピーカーシステム)59,800円
- CZ-6BM1(MIDIボード)……26,800円
- MT-32(MIDI音源モジュール)……69,000円
- D-10(キーボード)……128,000円
- CZ-247MS(MUSICPRO68K MIDI)…28,800円

標準価格 819,200円

商品番号 220	一括払価格 658,000円
初回12,100円・10,700円×47回	ボーナス40,000円×8回
初回13,800円・9,500円×59回	ボーナス30,000円×10回

EXPERT 通信・パソコンFAX

- CZ-612C(本体)……466,000円
- CZ-603D(ディスプレイ)……84,800円
- CZ-8TM2(モデムユニット)……49,800円
- VP-2000(136桁カラー漢字ドットプリンタ)‥156,000円
- #8226(インターフェイスケーブル)……8,800円
- CZ-6BC1(FAXボード)……79,800円
- CZ-223CS(Communication)……19,800円

標準価格 865,000円

商品番号 219	一括払価格 668,000円
初回15,400円・10,900円×47回	ボーナス40,000円×8回
初回15,300円・9,700円×59回	ボーナス30,000円×10回

PRO ワープロ

- CZ-652C(本体)……298,000円
- CZ-603D(ディスプレイ)……84,800円
- VP-2000(136桁カラー漢字ドットプリンタ)‥156,000円
- #8226(インターフェイスケーブル)……8,800円
- EW(日本語ワープロソフト)……38,000円

標準価格 585,600円

商品番号 221	一括払価格 458,000円
初回 7,500円・7,100円×47回	ボーナス30,000円×8回
初回 7,300円・6,800円×59回	ボーナス20,000円×10回

PRO データベース

- CZ-662C(本体)……408,000円
- CZ-611D(ディスプレイテレビ)……145,000円
- CZ-6ST1(チルトスタンド)……5,800円
- VP-900(80桁カラー漢字ドットプリンタ)……126,000円
- #8226(インターフェイスケーブル)……8,800円
- CZ-220BS(DATA PRO68K)……58,000円
- CZ-226BS(CARD PRO68K)……29,800円

標準価格 781,400円

商品番号 222	一括払価格 608,000円
初回 9,700円・9,400円×47回	ボーナス40,000円×8回
初回12,200円・8,400円×59回	ボーナス30,000円×10回

X1 X1turbo X68000シリーズ用周辺機器

カラービデオプリンタ

- CZ-6PV1
  パソコンやビデオ機器に対応。64階調(485×480ドット)で再現する、昇華性染料熱転写方式を採用。

標準価格 198,000円

商品番号 149	一括払価格 155,000円
24回	初回9,600円・7,500円×23回
36回	初回5,500円・5,200円×35回

カラー イメージ スキャナー

- CZ-8NS1
  高速、高精度でハイレベルな画像入力を実現　最大A4サイズの原稿をフルカラー読み取り可能

標準価格 188,000円

商品番号 188	一括払価格 148,000円
24回	初回 8,100円・7,200円×23回
36回	初回 7,400円・4,900円×35回

48ドット熱転写カラー漢字プリンタ

- CZ-8PC4
  精緻で略字のない高品位印字。美文書もアートワークも鮮やかに、美しさの48ドットカラープリンタ。

標準価格 99,800円

商品番号 216	一括払価格 80,000円
12回	初回7,600円・7,400円×11回
24回	初回4,200円・3,900円×23回

21型カラーディスプレイ

- CU-21CD
  応用分野を広げるワイド画面。3モードマルチスキャン採用アナログカラーディスプレイ。

標準価格 139,800円

商品番号 217	一括払価格 110,000円
24回	初回7,300円・5,300円×23回
36回	初回7,000円・3,600円×35回

商品名	型式	標準価格	販売価格
14型カラーディスプレイ	CZ-603D	84,800	68,000
RGBシステムチューナー	CZ-6TU	33,800	27,000
CRTフィルター	BF-68PRO	19,800	16,000
熱転写カラープリンタ	CZ-8PC3	65,800	53,000
漢字プリンタ(80桁)	CZ-8PK9	89,800	70,000
漢字プリンタ(80桁)	CZ-8PK7	122,000	94,000
漢字プリンタ(136桁)	CZ-8PK8	152,000	117,000
ハードディスク(20MB)	CZ-620H	178,000	142,000
増設用HDD(40MB)	CZ-64H	120,000	96,000
モデムユニット	CZ-8TM2	49,800	40,000

商品名	型式	標準価格	販売価格
カラーイメージユニット	CZ-6VT1	69,800	56,000
スキャナ用パラレルボード	CZ-6BN1	29,800	24,000
1MB増設RAM	CZ-6BE1	35,000	28,000
1MB増設RAM	CZ-6BE1	38,000	30,500
2MB増設RAM	CZ-6BE2A	79,800	64,000
4MB増設RAM	CZ-6BE4	138,000	110,500
ユニバーサルI/Oボード	CZ-6BU1	39,800	32,000
GP-IBボード	CZ-6BG1	59,800	48,000
増設用RS-232Cボード	CZ-6BF1	49,800	40,000
数値演算ボード	CZ-6BP1	79,800	64,000

商品名	型式	標準価格	販売価格
FAXボード	CZ-6BC1	79,800	64,000
MIDIボード	CZ-6BM1	26,800	21,500
拡張I/Oボックス	CZ-6EB1	88,000	70,500
システムラック	CZ-6SP1	44,800	36,000
スピーカーシステム	AN-160SP	55,300	44,000
カラーイメージボードII	CZ-8BV2	39,800	34,000
立体映像セット	CZ-8BR1	29,800	25,000
パーソナルテロッパ	CZ-8DT2	44,800	38,000
FM音源ボード	CZ-8BS1	23,800	20,000
フロッピーディスクユニット	CZ-503F	49,800	38,000

商品名	型式	標準価格	販売価格
DATA PRO68K	CZ-220BS	58,000	46,500
CARD PRO68K	CZ-226BS	29,800	25,000
Sampling PRO68K	CZ-215MS	17,800	15,000
NEW Print SHOP	CZ-221HS	19,800	17,000
Communication	CZ-223CS	19,800	17,000
C compiler	CZ-211LS	39,800	34,000
Musicstudio	CZ-237MS	25,800	22,000
MUSIC(MIDI)	CZ-247MS	28,800	24,500
OS-9/X68000	CZ-219SS	29,800	25,000
BUSINESS PRO68K	CZ-212BS	68,000	54,500

今月の特選お買得品(限定)

SHARP X68000 ACE-HD

- CZ-611C
  X68000にHDモデル登場。ますます熱くなる、パーソナルワークステーション。
- CZ-611D
  15型カラーディスプレイテレビ。

標準価格 544,800円

商品番号 183	一括払価格 398,000円
48回	初回11,500円・10,500円×47回
60回	初回 9,600円・8,800円×59回

SHARP X68000 ACE-HD

- CZ-611C
  X68000にHDモデル登場。ますます熱くなる、パーソナルワークステーション
- CZ-603D
  14型カラーディスプレイ

標準価格 484,600円

商品番号 189	一括払価格 358,000円
48回	初回12,500円・9,400円×47回
60回	初回 9,600円・7,900円×59回

安心と信頼 メディアショップ ハイランド

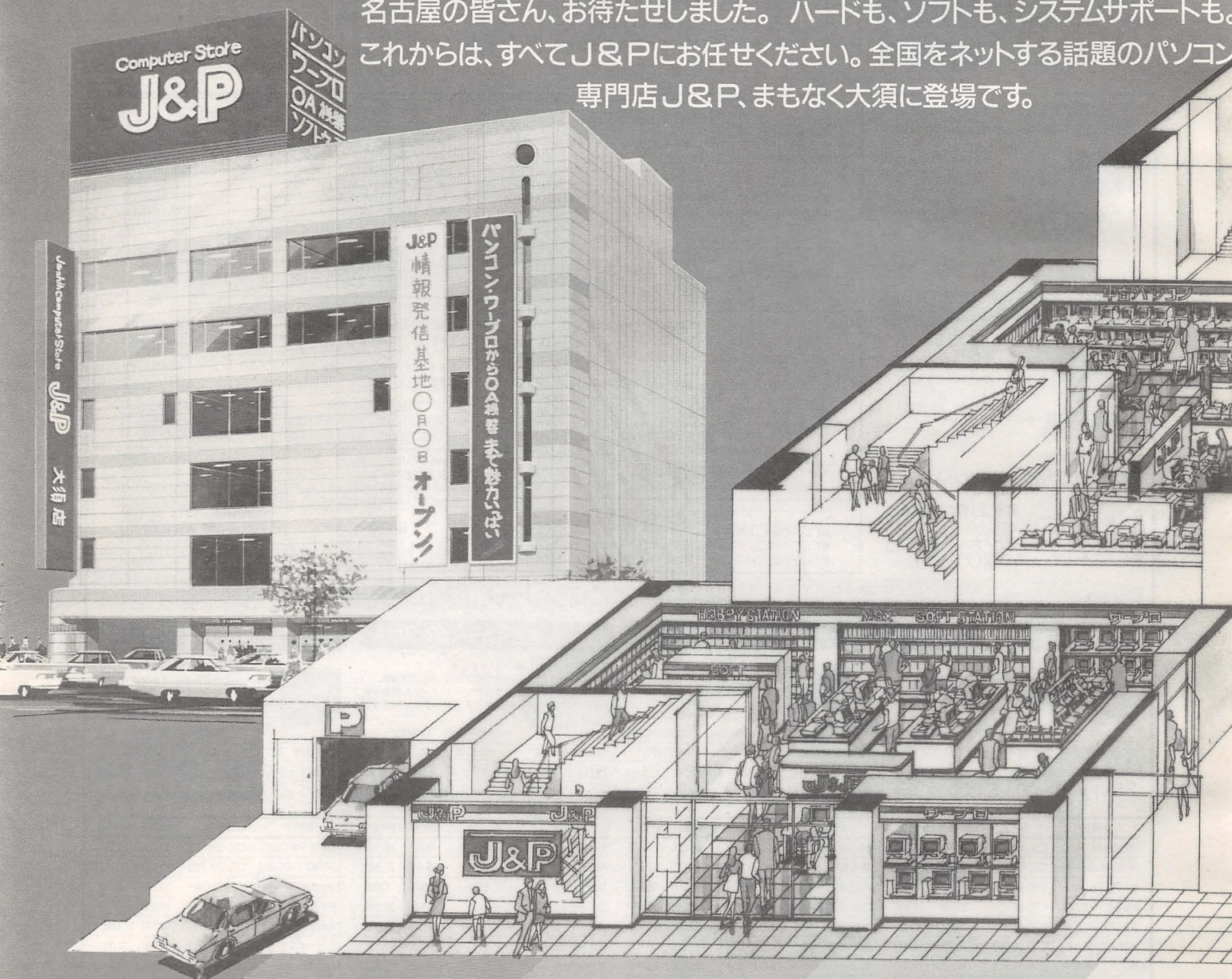
①完全保証　全国どこでもアフターケアOK
②全国無料配送　日曜配送可能
③支払回数は　予算に応じ3～60回 ボーナス併用可
④消費税　一括払い価格は、消費税を含みません。分割払い価格は、消費税を含みます。
⑤FAXでも注文OK　FAX：0468(48)3273
⑥その他広告以外の商品も取扱っております。お気軽にお問合せ下さい。

価格問合せや商品説明はお問合せテレフォン ☎0468(48)3290で!

▶当社はX-68000の販売認定店です◀

名古屋のパソコンライ

パソコンとOA機器の大型専門店 J&P大須店 近日オ

名古屋の皆さん、お待たせしました。 ハードも、ソフトも、システムサポートも。
これからは、すべてJ&Pにお任せください。全国をネットする話題のパソコン
専門店J&P、まもなく大須に登場です。

全国にひろがる

姫路 — 大阪 — 京都

JR姫路駅南口 姫路店
☎(0792)22-1221

大阪駅前第3ビル ビジネスランド
☎(06) 348-1881

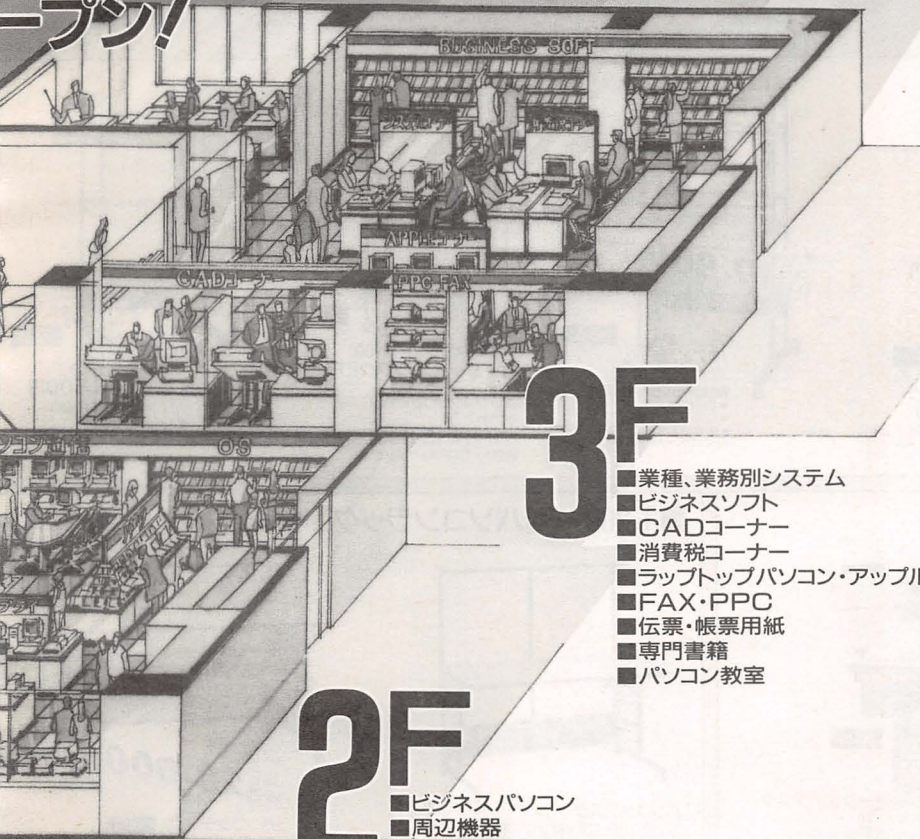
大阪日本橋 ワープロランド
☎(06) 634-1411

大阪日本橋 コスモランド
☎(06) 634-3111

大阪日本橋 メディアランド
☎(06) 634-1511

大阪日本橋 テクノランド
☎(06) 634-1211

フが変わる。

ープン！

3F
■業種、業務別システム
■ビジネスソフト
■CADコーナー
■消費税コーナー
■ラップトップパソコン・アップル
■FAX・PPC
■伝票・帳票用紙
■専門書籍
■パソコン教室

2F
■ビジネスパソコン
■周辺機器
■パソコンパーツ
■サプライ
■ディスケット
■中古パソコン
■パソコン通信コーナー

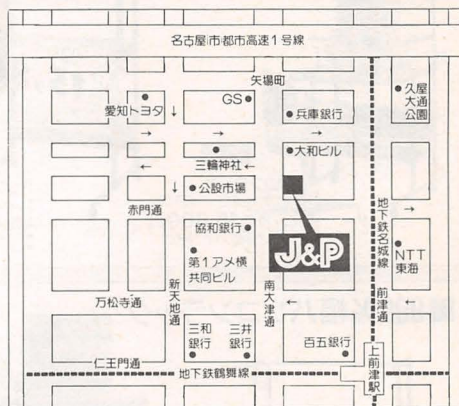
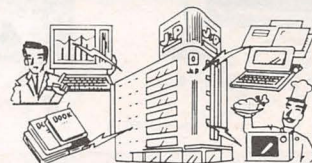
1F
■MSX、ホビーパソコン
■ワープロ
■電子手帳、ハンディーコピー
■ホビーソフト
■サプライ
■ディスケット
■雑誌

Joshin Computer Store

J&P

名古屋 大須 **大須店**

大須赤門通東口

立体駐車場32台OK

パソコン通信ネットワークサービス

「証券情報」「ソフト新作情報」「新刊書籍」「ワープロ文例集」「パソコン新製品情報」をはじめ、楽しい情報が居ながらにして得られます。

会費無料

J&P会員募集！

パソコン、ワープロをお持ちの方ならどなたでも、ご入会いただけます。入会いただいた方にはJ&P大須店オープニングセールの招待状をお送りいたします。
(5月10日消印分)

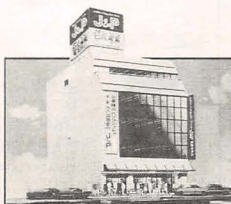
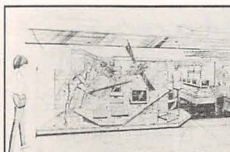
入会特典
●パソコンソフトの特別割引 ●パソコンパーツの特別割引
●パソコン教室受講料の特別割引 ●新製品情報の提供
●セミナー、セールへのご招待など特典がいっぱいです。

ご入会方法
必要事項をご記入の上、
官製はがきでお申し込みください。
後日、会員カードをお送りいたします。

J&Pネットワーク

名古屋　　東京

阪急高槻 **高槻店** ☎(0726)85-1212

和歌山元寺町 **和歌山店** ☎(0734)28-1441

京都 **京都寺町店** ☎(075)341-3571

東京 **八王子店** ☎(0426)26-4141

東京 **町田店** ☎(0427)23-1313

東京 **渋谷店** ☎(03) 496-4141

パソコン通信

J&P HOT LINE でもお申し込みいただけます。

J&Pメールショッ

■600%幅パソコンラック

X5-1

パソコンラック
シグマPW-833 ¥29,500
J&P特価 15,800円
W600×D640×H1280%

X5-2

¥32,800を J&P特価 15,800円

パソコンラック
エレコムDS-20
W650×D700×H1260%
●ロック式キャスター付
●コード落しボックス付

X5-3

¥43,000を J&P特価 19,800円

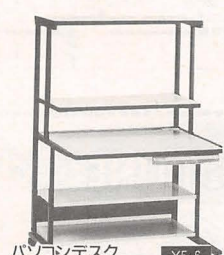
パソコンラック
エレコムPD-02
W640×D700×H1305%
●ロック式キャスター付
●コード落しボックス付
●中棚が2枚でキーボード収納棚又はペーパー置きにできます。

X5-4

パソコンラックER-600
オーバートップデスクER-606付
エレコムER-600
オプションプリンタ台ER-606
¥合計38,000
J&P特価 15,800円
W650×D625×H1355%

X5-5

パソコンラック
サンワSR-106 ¥36,800
J&P特価 16,800円
W620×D700×H1265%
●ロック式キャスター付●コード落しボックス付●コンセント付
●キャスター付
●2Pコンセント2個付

■900%幅パソコンラック

X5-6

パソコンデスク
エレコムPD-99
J&P特価 29,800円 ¥48,000
W900×D700×H1280%
●ロック式キャスター付●コード落しボックス付●2Pコンセント2個付●B4判引き出し別売¥3,500

X5-7

¥49,800を J&P特価 42,900円

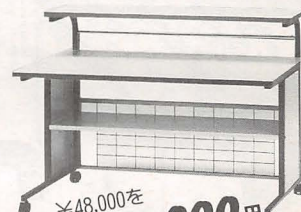
ワーク・ステーション・デスク
シグマPW-9300
W900×D740×H875
●コンセント、手許スイッチ付●5"フロッピィサイズ引出し●データスタンド、ペーパーストレイジ、OAチェアー別売

■1,200%幅パソコンラック（ゆったり派）

X5-8

パソコンデスク
エレコムPD-120 ¥48,000
J&P特価 31,500円
W1200×D700×H820～1180%
●ロック式キャスター付●オーバートップ調節可●2Pコンセント2個付●B4判引き出し別売¥3,500

X5-9

¥48,000を J&P特価 28,000円

パソコンデスク
エレコムER-1200
W1200×D700×H820～1180%
●ロック式キャスター付
●オーバートップデスク高さ調節可

■OAチェアー

X5-10

¥12,000を J&P特価 5,800円

OAチェアー
スターL-395
●張地布、ネジ式座面上下調節●キャスター付●色/ブルー、ブラウン、グレー

レバーひとつでらくらく高さ調整！

X5-11

OAチェアー
エレコムCCF-30 ¥32,000
J&P特価 18,800円
●張地/布、ガス式座面上下調節●キャスター付

■その他のラック

ワープロユーザーにおすすめ！

X5-12

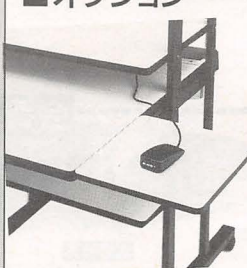
マルチラック
エレコムERX-7 ¥15,000
J&P特価 9,800円
W600×D700×H650%

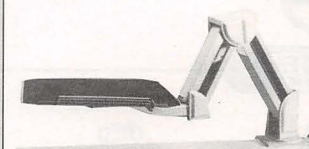
ラップトップパソコンユーザーにおすすめ！

都会派ラック

X5-13

パソコンラック
エレコムPD-500 ¥15,000
J&P特価 12,800円
W500×D625×H835%
ラップトップパソコンにピッタリ！門口500%サイズの省スペースラック

■オプション

X5-14

マウステーブル
エレコムMT-1、MT-2
J&P特価 3,500円 ¥5,500
MT-1/対応機種PD-01、02
MT-2/対応機種DS-10、20、ER-600、900、PD-99

X5-15

モニタースタンド
M.S.C. YU-M11 ¥29,800
J&P特価 19,800円
耐久重量60kg
14、15インチモニター用
机の上が広々と使えます。

キーボードらくらく収納！

X5-16

キーボードドロワー
サンワTOK-020 ¥11,800
J&P特価 11,200円
W520×D400+260×H92%
手置台付（木製）

X5-17

キーボードドロワー
サンワ YA-KB001 ¥9,800
J&P特価 9,300円
W630×D395+260×H100%
手置台付（アクリル製）

¥はメーカー標準価格です。

わがまま言える、関係です。

何でも好きなことを言いあい、ユーザーと一緒になって成長したい。70,000人を越えたユーザーの笑顔を思い返すたびに、信頼とか安心って、きっとそんなところから自然に生まれてくるものと私たちは、実感するのです。

Wide Support

メーカー保証+IPL保証×2=3倍保証

メーカー保証12ヶ月の商品なら36ヶ月の保証とグッと長期間の保証を実施。末長く安心してご利用いただけるよう、IPLが成し得たワイドなサポート体制。
(もし実費で修理したらこんなに費用がかかります:プリンタヘッド交換¥29,500以上/98シリーズメインボード交換¥21,600以上/ドライブ交換¥13,200以上)

●IPLだからこそ初期不良への保証も万全。交換期間も1ヶ月ともっとも長期間です。

●安心のサポート。IPLキーボードレッスン無料で添付。

目でさがさず、指がキーボードを確実に覚えて、プログラミング上達に格段の差がつくレッスン用ソフト(¥9,800)をPC-98EPSON286シリーズに無料で添付。

●IPLの実績から実戦・初の通信教育制度。

初めてコンピュータを手にしたその日から安心してお使いいただける様、IPL独自の通信教育制度です。もちろん受講料は無料です。

System Credit

●ステップアップクレジットがおトク。

まず月々1,000円からスタートして2年後から3,000円へアップ。ボーナスも1年後1万円。3年後3万円。また夏のボーナスを貯金して冬のボーナスも1年後1万円。3年後3万円、また夏のボーナスを貯金して冬のボーナスのみ年一回のお支払いもOK。さらにお支払い回数も1回払いから最長84回までご自由に設定が可能です。

●追加購入もクレジットだから便利。

追加購入も買い換えもご利用中のIPLクレジットを月々僅か1,000円ずつの調整でOK。

●THANKS70000人フェア!! お買得感をじっくり比べて下さい。

こんなにかかる修理費用	
プリンタヘッド交換	¥29,500以上
98シリーズメインボード交換	¥21,600以上
ドライブ交換	¥13,200以上

ORDER TELEPHONE

●本　社 0467-24-7511
●大　阪 06-311-2736

●銀　座 03-541-3058　●仙　台 022-266-0531
●青　山 03-470-0061　●広　島 082-293-7881
●札　幌 011-621-1444　●福　岡 092-481-2644

●IPL商品管理部(納期、配達日のお問合せ、ご指定日のご連絡)……0467-24-1154
●IPLメンテナンス部(ハード上のご相談、お問合せ、初期不良の対応)……0467-24-0453
●IPL FAX(ご注文、お見積り、カタログ編集などスピーディに)……0467-24-0561
●IPLご注文お問合せ……0467-24-1154
●IPLタイムリーボックス(ホットな新製品ニュースをお知らせします。)……0467-24-0941
●IPL下取りホットライン……0467-24-2040

本社:〒248 鎌倉市雪ノ下4-1-12 雪ノ下ビル　電話受付:AM10:00〜PM8:00 水曜日定休
商品管理部:鎌倉市雪ノ下3-4-23

4 BIG SUPPORT+PRESENT

1
IPL保証書付き安心の3倍保証システム。
メーカー保証12ヶ月の商品なら36ヶ月の保証。

2
ワイドに1ヶ月間の初期不良交換サービス。
(月々わずかな料金で、年間保守契約もできます。)

3
ひとりひとりをしっかりフォローする添削は通信講座(無料)

4
キーボードレッスン添削(PC98、EPSON286シリーズ)
※ただしラップトップは除きます。

IPL PRESENT

ジョイカード

期間中、シャープ製品をシステムでお買上げの方にCZ-8NJ1(ジョイカード)をプレゼント。

ビギナーの方も、システムアップされる方も、あなたの用途に一番お役に立てるよう、これがIPLの基本姿勢です。

●超低金利……●組合せ自由　●全国無料配送

※今回掲載の製品は、6月18日より7月18日までの期間に限らせていただきます。

SHARP

SHARP CZ-652C

アクセス No.X0580

価格¥451,600➡超特価CALL!!

商品	価格
CZ-652C(メインメモリ1MB、FM音源8重和音65536色マウス同梱)	¥298,000
CZ-603D(超高解像度0.31ドット14″チルト台付)	¥ 84,800
3M ブランクディスケット(5″2HD＊10枚)	¥ 18,000
ロードトス島戦記	¥ 幸鍵
源平討魔伝	¥ 7,800
信長の野望郡雄伝	¥ 9,800
スペースハリアー	¥ 6,800
めぞん一刻 完結	¥ 7,800
ドラゴンスピリット	¥ 8,800

☆IPL's 4 BIG SUPPORT＋PRESENT

月々	ボーナス
¥ 2,900×72回	ボーナス2.0 万×12回
¥ 5,000×48回	ボーナス2.15万×8回
¥ 6,100×36回	ボーナス3.0 万×6回
¥10,000×24回	ボーナス3.69万×4回
¥20,100×15回	ボーナス4.0 万×2回

アクセス No.X0582

価格¥618,400➡超特価CALL!!

商品	価格
CZ-652C(メインメモリ1MB、FM音源8重和音65536色マウス同梱)	¥298,000
CZ-603D(高解像度0.31ドットピッチ、オーバースキャン、チルト付)	¥ 84,800
Z's STAFF PRO 68K(グラフィックツール)	¥ 58,000
サイクロン 68K(グラフィック機能強化! レイ・トレーシングCGツール)	¥ 58,000
CZ-221HS(NEW Print Shop様々なカードなどを自由に作成)	¥ 19,800
CZ-8PC4(美しい印字! 48ドットカラー年賀状、暑中見舞、各種カード等)	¥ 99,800

☆IPL's 4 BIG SUPPORT＋PRESENT

月々	ボーナス
¥ 3,000×72回	ボーナス3.4 万×12回
¥ 5,000×72回	ボーナス2.2 万×12回
¥ 7,100×48回	ボーナス3.0 万×8回
¥10,000×36回	ボーナス3.32万×6回
¥15,000×24回	ボーナス4.58万×4回

アクセス No.X0581

価格¥642,200➡超特価CALL!!

商品	価格
CZ-652C(メインメモリ1MB、FM音源8重和音65536色マウス同梱)	¥298,000
CZ-611D(高解像度0.31ミリアナログ3モードオートスキャンTV付)	¥134,000
3M ブランクディスケット(5″2HD＊10枚)	¥ 18,000
CZ-213MS(MUSIC PRO 68K)	¥ 18,800
CZ-214MS(SOUND PRO 68K)	¥ 15,800
CZ-8PC4(美しい印字! 48ドットカラー年賀状、暑中見舞、各種カード等)	¥ 99,800
CZ-221HS(NEW Print Shop様々なカードなどを自由に作成)	¥ 19,800
EW & E1(漢字変換フロントプロセッサ搭載、高速日本語ワープロ)	¥ 38,000

☆IPL's 4 BIG SUPPORT＋PRESENT

月々	ボーナス
¥ 3,000×72回	ボーナス3.41万×12回
¥ 5,000×72回	ボーナス2.22万×12回
¥ 7,100×48回	ボーナス3.0 万×8回
¥10,100×36回	ボーナス3.3 万×6回
¥10,100×60回	ボーナス なし

●組合せ自由自在

IPLでは、各システムセットの中にさらに、追加したいハードやソフトまたは、変更したい製品などを加えた、お客様のパソコンライフに合わせたシステムセットを作ることができます。尚、お客様のご要望により用途に合わせたシステムセットを作ることも可能です。

SHARP CZ-612C

アクセス No.X0586

価格¥785,600➡超特価CALL!!

商品	価格
CZ-612C(メインメモリ2MB40MBHDD FM音源トラックボール付)	¥466,000
CZ-611D(高解像度0.31ミリアナログ3モードオートスキャンTV付)	¥134,000
CZ-231AS(フルスロットル)	¥ 8,800
CZ-218AS(沙羅曼蛇)	¥ 8,800
CZ-221HS(NEW Print Shop様々なカードなどを自由に作成)	¥ 19,800
CZ-8PC3(10″カラー熱転写、ハガキ可、漢字53字 秒)	¥ 65,800
CZ-213MS(MUSIC PRO 68K)	¥ 18,800
CZ-214MS(SOUND PRO 68K)	¥ 15,800
CZ-226BS(ワープロ機能を備えたカード型リレーショナルデータベース)	¥ 29,800
3M ブランディスケット(5″2HD＊10枚)	¥ 18,000

☆IPL's 4 BIG SUPPORT＋PRESENT

月々	ボーナス
¥ 3,000×72回	ボーナス4.67万×12回
¥ 5,000×72回	ボーナス3.46万×12回
¥ 7,500×60回	ボーナス3.0 万×10回
¥10,000×48回	ボーナス3.0 万×8回
¥11,000×36回	ボーナス5.0 万×6回

アクセス No.X0585

価格¥921,600➡超特価CALL!!

商品	価格
CZ-612C(メインメモリ2MB40MBHDD FM音源トラックボール付)	¥466,000
CZ-603D(高解像度0.31ドットピッチ、オーバースキャン、チルト付)	¥ 84,800
CZ-219SS(OS 9登場マルチメディア、マルチタスク、リアルタイム機能)	¥ 29,800
C & Professional Pack(X68000 OS-9開発ツール)	¥ 58,000
CZ-211LS(C compilerソフト開発を効率良くサポート)	¥ 39,800
Z's STAFF PRO 68K(グラフィックツール)	¥ 58,000
CZ-221HS(NEW Print Shop様々なカードなどを自由に作成)	¥ 19,800
CZ-8PC4(美しい印字! 48ドットカラー年賀状、暑中見舞、各種カード等)	¥ 99,800
CZ-226BS(ワープロ機能を備えたカード型リレーショナルデータベース)	¥ 29,800
CZ-215MS(AD PCM機能をサポートしたサンプリングエディタ)	¥ 17,800
3M ブランクディスケット(5″2HD＊10枚)	¥ 18,000

☆IPL' 4 BIG SUPPORT＋PRESENT

月々	ボーナス
¥ 5,000×72回	ボーナス4.65万×12回
¥ 8,000×72回	ボーナス2.85万×12回
¥ 9,800×60回	ボーナス3.0 万×10回
¥10,000×48回	ボーナス4.63万×8回
¥14,500×36回	ボーナス5.0 万×6回

今買って冬のボーナス払い

すでに夏のボーナスの行方が決まっている方に、商品先取りの冬のボーナス払いができます。

SHARP CZ-611C

アクセス No.X0597

価格¥935,800➡超特価CALL!!

商品	価格
CZ-611C(メインメモリ1MB20MBHDD FM8重音源トラックボール)	¥399,800
CU-21CD(迫力の21″カラーアナログCRT3モードマルチスキャン方式)	¥139,800
3M ブランクディスケット(5″2HD＊10枚)	¥ 18,000
CZ-8PC4(美しい印字! 48ドットカラー年賀状、暑中見舞、各種カード等)	¥ 99,800
CZ-223CS(フルスクリーンエディッタ内蔵の通信ソフト)	¥ 19,800
PV-A2400MNP4(2400／1200／300bps全二重モデム クラス4)	¥ 46,800
CZ-213MS(MUSIC PRO 68K)	¥ 18,800
CZ-214MS(SOUND PRO 68K)	¥ 15,800
CZ-6BM1(MIDIボード)	¥ 26,800
CZ-247MS(MIDI楽器演奏が楽しめるMUSIC PRO 68K MIDI)	¥ 28,800
MT-32	¥ 64,000
大海令	¥ 12,800
CZ-6SD1(X68専用キャスター、スライドテーブル付キーボード収納OK)	¥ 44,800

☆IPL's 4 BIG SUPPORT＋PRESENT

月々	ボーナス
¥ 3,800×72回	ボーナス5.0 万×12回
¥ 8,000×72回	ボーナス2.48万×12回
¥ 8,000×60回	ボーナス3.64万×10回
¥10,000×48回	ボーナス4.13万×8回
¥13,500×36回	ボーナス5.0 万×6回

SHARP CZ-662C

アクセス No.X0589

価格¥818,500➡超特価CALL!!

商品	価格
CZ-662C(メインメモリ1MB40MBHDD FM音源8重和音マウス付)	¥408,000
CZ-603D(高解象度0.31ドットピッチ、オーバースキャン、チルト付)	¥ 84,800
3M ブランクディスケット(5″2HD＊10枚)	¥ 18,000
CZ-8PC4(美しい印字! 48ドットカラー年賀状、暑中見舞、各種カード等)	¥ 99,800
CZ-211LS(C compilerソフト開発を効率良くサポート)	¥ 39,800
CZ-219SS(OS／9登場マルチメディア、マルチタスク、リアルタイム機能)	¥ 29,800
C & Professional Pack(X68000／OS-9開発ツール)	¥ 58,000
CD-500(5″湿式クリーニングディスケットセット)	¥ 2,500
BF-68PRO(目を守ろう! 反射、紫外線、静電気、ホコリの付着防止フィルタ)	¥ 19,800
サイクロン 68K(グラフィック機能強化! レイ・トレーシングCGツール)	¥ 58,000

☆IPL's 4 BIG SUPPORT＋PRESENT

月々	ボーナス
¥ 3,100×72回	ボーナス5.0 万×12回
¥ 5,000×72回	ボーナス3.83万×12回
¥ 8,100×72回	ボーナス2.0 万×12回
¥10,000×48回	ボーナス3.5 万×8回
¥12,100×36回	ボーナス5.0 万×6回

アクセス No.X0592

価格¥993,200➡超特価CALL!!

商品	価格
CZ-662C(メインメモリ1MB40MBHDD FM音源8重和音マウス付)	¥408,000
CZ-611D(高解像度0.31ミリアナログ3モードオートスキャンTV付)	¥134,000
3M ブランクディスケット(5″2HD＊10枚)	¥ 18,000
CZ-8PC4(美しい印字! 48ドットカラー年賀状、暑中見舞、各種カード等)	¥ 99,800
Z's STAFF PRO 68K(グラフィックツール)	¥ 58,000
C-TRACE 68(X68000、3次元グラフィック! 多彩な図形を作る)	¥ 68,000
CZ-6BP1(数値演算プロセッサボード)	¥ 79,800
CZ-211LS(C compilerソフト開発を効率良くサポート)	¥ 39,800
CZ-219SS(OS 9登場マルチメディア、マルチタスク、リアルタイム機能)	¥ 29,800
C & Professional Pack(X68000 OS-9開発ツール)	¥ 58,000

☆IPL's 4 BIG SUPPORT＋PRESENT

月々	ボーナス
¥ 5,300×72回	ボーナス5.0 万×12回
¥ 8,000×72回	ボーナス3.38万×12回
¥10,000×60回	ボーナス3.5 万×10回
¥10,600×48回	ボーナス5.0 万×8回
¥16,100×36回	ボーナス5.0 万×6回

SHARP CZ-602C

アクセス No.X0590

価格¥536,400➡超特価CALL!!

商品	価格
CZ-602C(メインメモリ2MBマウス・トラックボール付FM音源8重和音)	¥356,000
CZ-611D(高解像度0.31ミリアナログ3モードオートスキャンTV付)	¥134,000
CZ-6ST1(上下左右角度調節自在チルト台 ¥5800)	プレゼント中
大海令	¥ 12,800
Super大戦略68K	¥ 8,800
今夜も朝までパワフルマージャン	¥ 6,800
3M ブランクディスケット(5″2HD＊10枚)	¥ 18,000

☆IPL's 4 BIG SUPPORT＋PRESENT

月々	ボーナス
¥ 3,000×72回	ボーナス2.25万×12回
¥ 5,100×48回	ボーナス3.0 万×8回
¥ 8,000×36回	ボーナス3.0 万×6回
¥10,500×24回	ボーナス5.0 万×4回
¥ 8,400×60回	ボーナス なし

●今回掲載されている商品には消費税は含まれていません。

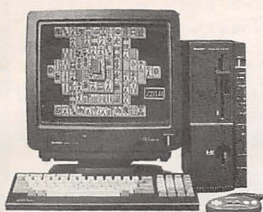
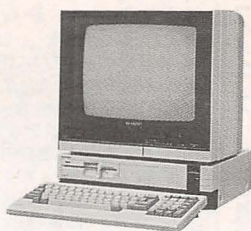
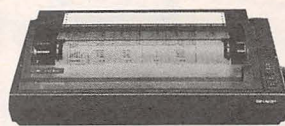
IPL独自の3倍保証

IPLでは、通常メーカー保証12ヶ月を3倍の36ヶ月という長期間の安心な保証付きです。実費で修理をすると費用がかなり掛かります。IPL独自のワイドサポートをご利用ください。

●日曜・祭日・指定日配達OK!●輸送上のトラブルにも対応●お申し込みはナンバーでお願いします。

Let's CALL

超優良中古パソコンが電話一本で買える!!

03(797)1221

SHARP
CZ-830C
(X-1Twin)
¥99,800➡**¥46,000**

SHARP
CZ-812C
(X-1Fモデル20)
¥139,800➡**¥26,000**

SHARP
CZ-8PK6 新品同様
(15インチ漢字プリンタ)
¥159,000➡**¥59,800**

SHARP
CZ-822C
(X-1Gモデル30本体) 新品同様
¥118,000➡**¥29,800**
X-1Gモデル30RFコンバータセット
(本体+AN-58C) 新品同様
¥120,980➡**¥32,600**

SHARP
CU-14ED 新品
(14インチ4050/2000字RGB、PC用アナログRGBケーブル付)
¥79,800➡**¥49,800**

SHARP
CU-14GB/E 新品
(14インチ2000字デジタルRGB)
¥49,800➡**¥29,800**

SHARP

本体

品名	定価	価格
CZ-801C(X-1C)	¥119,800➡	¥ 8,000
CZ-803C(X-1Cs)	¥119,800➡	¥ 10,000
CZ-811C(X-1F model 10)	¥ 89,800➡	¥ 9,000
CZ-812C(X-1F model 20)	¥139,800➡	¥ 26,000
CZ-822C(X-1G model 30)	¥118,000➡	¥ 28,000
CZ-830C(X-1Twin)	¥ 99,800➡	¥ 46,000
CZ-850C(X-1Turboモデル10)	¥168,000➡	¥ 22,000

ディスプレイ

品名	定価	価格
12M-314C(14"カラー4050文字)	¥128,000➡	¥ 42,000
14M-511C(14"カラー2000文字)	¥ 59,800➡	¥ 20,000
CU-14F1(14"カラー2000文字)	¥ 64,800➡	¥ 18,000
CZ-801D(14"カラー2000文字RGBTV)	¥ 99,800➡	¥ 25,000
CZ-850D(14"カラー4050/2000文字RGBTV)	¥129,800➡	¥ 52,000
MZ-1D22(14"カラー4050文字)	¥108,000➡	¥ 45,000

ディスクドライブ・プリンタ・他

品名	定価	価格
CZ-8IP(ミニサイズプリンタ)	¥ 34,800➡	¥ 10,000
CZ-8PP2(カラープロッタプリンタ) 新品	¥ 54,800➡	¥ 15,000
CZ-80PK(10"24ドット漢字プリンタ)	¥123,800➡	¥ 18,000
CZ-8PD2(10"ドットプリンタ)	¥ 79,800➡	¥ 28,000
CZ-8PK6(15"24ドット漢字プリンタ) 新品	¥159,000➡	¥ 59,800
MZ-1P06(80桁漢字プリンタ)	¥234,000➡	¥ 38,000
CZ-8SS2(システムスタンド)	¥ 5,500➡	¥ 4,000
CZ-8BS1(FM音源ボード) 新品	¥ 23,800➡	¥ 20,000
CZ-8NM2(マウス)	¥ 6,800➡	¥ 4,000

＊SHARP X-1シリーズ特選極上品コーナー＊

品名	定価	価格
CZ-820CE(X-1G/10) 新品同様	¥ 69,800➡	¥ 9,800
CZ-822CB(X-1G/30) 新品同様	¥118,000➡	¥ 29,800

＊SHARP ディスプレイ特選極上品コーナー＊

品名	定価	価格
CU-14G(14"カラー2000文字) 新品	¥ 49,800➡	¥ 29,800
CU-14CD(14"カラー4050/2000文字) 新品	¥ 84,800➡	¥ 59,800
CU-14ED(14"カラー4050/2000文字) 新品	¥ 79,800➡	¥ 49,800
CZ-880DB(15"カラー4050文字RGBTV) 新品同様	¥109,800➡	¥ 85,000

6つの安心のアフターサービス

1 C.B.クラブ

■あなたも今すぐ会員に!!

当社で商品をお買い上げの方全員に、C.B.クラブカードを無料でお送り致します。このカードをお持ちの方なら次の買い換え時や、付属品の購入時に会員特別価格でご購入になれます。

2 C.B.サポートホットライン

☎03(797)1234

■トラブルへの対応!!

当社でコンピュータをお買い上げいただいたお客様に万一、トラブルが発生した場合、このホットラインで親切に対応いたします。

3 C.B.レスキューシステム

■迅速なサポート体制!!

お客様のお手元でトラブルが発生した場合、当社より引取りにお伺い致します。万一、お買いになった機械が故障しても安心です。

4 C.B.クイック・チェンジシステム

■新品交換体制も万全!!

お買い上げになったパソコンが、万一初期不良でも安心です。商品到着後7日以内にご連絡いただければ、新品と交換致します。

5 RX2アフターサポート

■PC-9801愛好家にお得です!!

NEC RX2をお買い上げいただいたお客様に保証期間中、万一故障があった場合無料で代品を貸出します。

6 C.B.Q&Aホットライン

☎03(797)1233

■素朴な疑問何でもどうぞ!!

ハードウェア、ソフトウェアに関するご質問なら内容を問わずどなたからでも親切に、ご相談をお受け致しております。

●電話一本で高額下取り、即商品はお手元へ!
●あなたの不要になったパソコンを電話一本で査定し買取ります。
●掲載の商品以外も取り扱っております。
●ビジネスソフトスクール受講者受付中!
お気軽にお電話下さい。

▼本社注文デスク

03(797)1221

コンピュータバンク

株式会社パシフィックコンピュータバンク 〒150 東京都渋谷区渋谷1-6-8 井上ビル 営業時間/平日AM9:30～PM9:00 土・休日AM9:30～PM8:00 年中無休

●クレジット価格に消費税は含まれておりますが、現金特別価格には含まれておりません。別途消費税がかかります。

クリエイト特典

- ●全商品完全保証書付(メーカー保証)
- ●全国無料配達(一部離島の方は有料になります)
- ●配達日の指定OK(日曜・祭日にかかわらずお客様のご都合にあわせて配達します)
- ●どんな商品の組合せも自由自在(ご予算、用途に応じ自由自在にシステムアップできます)
- ●中古パソコン高額下取り(今お使いのパソコンをわずかな差額でグレードアップ)
- ●お支払い方法自由(低金利の均等払い、ボーナス一括払いもご利用ください)

営業時間(年中無休)
AM10:00〜PM7:00(日曜・祭日はPM6:00まで)

当社はX68000の販売認定店です。どんなことでも安心してご相談ください。

★X68000をお買上げのお客様にもれなく、▶68000オリジナルテレホンカード・ブランクディスケット10枚プレゼント!!

販売価格は電話にてお問い合せください。特別価格にて販売中!超低金利のクレジットもご利用頂けます。

基本セット　X68000 PRO

- ●CZ-652C(本体+キーボード+マウス)……¥298,000
- ●CZ-602D(カラー専用ディスプレイ)……¥ 99,800
- ●CZ-6ST1(チルトスタンド)……¥ 5,800
- ●CZ-8PC3(熱転写カラー漢字プリンタ)……¥ 65,800
- ●ソフト/アルカノイド……¥サービス
- ●プリンタ用紙……¥サービス
- ■定価合計……¥469,400▶クリエイト特価

格安基本セット　X68000 PRO

- ●CZ-652C(本体+キーボード+マウス)……¥298,000
- ●CZ-603D(カラー専用ディスプレイ)……¥ 84,800
- ●ソフト/アルカノイド……¥サービス
- ●プリンタ用紙……¥サービス
- ■定価合計……¥382,800▶クリエイト特価

※本広告に掲載の全商品の価格について消費税は含まれておりません。

パソコン通信セット　X68000 PRO HD

- ●CZ-662C(本体+キーボード+マウス・40MBHD内蔵)¥408,000
- ●CZ-602D(カラー専用ディスプレイ)……¥ 99,800
- ●CZ-6ST1(チルトスタンド)……¥ 5,800
- ●CZ-8PK7(漢字プリンタ)……¥122,000
- ●コミュニケーション・プロ(通信ソフト)……¥ 19,800
- ●MD-2400B(モデム)……¥ 49,800
- ■定価合計……¥705,200▶クリエイト特価

ミュージックワークセット　X68000 EXPERT

- ●CZ-602C(本体+キーボード+マウス+トラックボール)¥356,000
- ●CZ-602D(カラー専用ディスプレイ)……¥ 99,800
- ●CZ-8PK8(80ケタプリンタ)……¥152,000
- ●CZ-6ST1(チルトスタンド)……¥サービス
- ●MIDIボード……¥ 26,800
- ●MT-32(MIDI音源ユニット)……¥ 69,000
- ●AN-160SP(アンプスピーカ)……¥ 59,800
- ●SOUND PRO(サウンドエディタ)……¥ 15,800
- ●MUSIC PRO(楽譜ワープロ)……¥ 18,800
- ●Musicstudio(MIDIマルチレコーディングソフト)……¥ 25,800
- ■定価合計……¥823,800▶クリエイト特価

大サービス・ゲーマーズセット　X68000 PRO

- ●CZ-652C(本体+キーボード+マウス)……¥298,000
- ●CZ-603D(カラー専用ディスプレイ)……¥ 84,800
- ●ドラゴンスピリッツ……¥ 8,800
- ●沙羅曼蛇……¥ 8,800
- ●ドッジボール……¥サービス
- ●フルスロットル……¥ 8,800
- ●源平討魔伝……¥ 7,800
- ●サンダーフォース……¥ 9,800
- ●XE-1PRO(ジョイスティック)……¥サービス
- ●CZ-8NT1(トラックボール)……¥ 13,800
- ■定価合計……¥440,600▶クリエイト特価

グラフィックワークセット　X68000 EXPERT HD

- ●CZ-662C(本体+キーボード+マウス+トラックボール)¥408,000
- ●CZ-612D(0.31ピッチ・カラーディスプレイ)……¥130,000
- ●CZ-8NS1(カラーイメージスキャナ)……¥188,000
- ●CZ-6BN1(スキャナ用パラレルボード)……¥ 29,800
- ●CZ-6PV1(ビデオプリンタ)……¥198,000
- ●IO-730(インクジェットカラープリンタ)……¥230,000
- ●Z'S STAFF PRO-68K……¥ 58,000
- ●C-トレース……¥ 68,000
- ●CZ-6BE1A(1MB増設RAMボード)……¥ 38,000
- ■定価合計……¥1,347,800▶クリエイト特価

★この表以外の組合せ、お支払い方法もご自由にできます。
★X1シリーズ用、X68000シリーズ用各社ハードディスク/プリンタ等の周辺機器を大特価にて販売しております。
電話にてお問合せください。

X68000シリーズ用 周辺機器・ソフトお買い得セール

型番	品名	定価	ソフト名	品名	定価
CZ-6VT1	カラーイメージユニット	¥ 69,800	MUSIC PRO-68K	マウスを使った楽譜ワープロ	¥ 18,800
CZ-8NS1	カラーイメージスキャナ	¥188,000	SOUND PRO-68K	サウンドエディタ	¥ 15,800
CZ-6BE1A	IMB増設RAMボード	¥ 38,000	Sampling PRO-68K	AD PCMサンプリングエディタ	¥ 17,800
CZ-6BE2	2MB増設RAMボード	¥ 79,800	Musicstudio PRO-68K	MIDIマルチレコーディングソフト	¥ 25,800
CZ-6BE4	4MB増設RAMボード	¥138,000	NEW Print Shop PRO-68K	ポップアートツール	¥ 19,800
CZ-6BU1	ユニバーサルI/Oボード	¥ 39,800	Communication PRO-68K	高機能通信ソフト	¥ 19,800
CZ-6BG1	GP-IBボード	¥ 59,800	OS-9/X68000	マルチタスクオペレーティングシステム	¥ 29,800
CZ-6BP1	数値演算プロセッサ・ボード	¥ 79,800	AI-68K	AI開発ツール	¥188,000
CZ-8NT1	トラックボール	¥ 13,800	BUSINESS PRO-68K	統合型計算ソフト	¥ 68,000
CZ-6BM1	MIDIボード	¥ 26,800	DATA PRO-68K	コマンド型リレーショナルデータベース	¥ 58,000
CZ-6EB1	拡張I/Oボックス(4スロット)	¥ 88,000	CARD PRO-68K	カード型リレーショナルデータベース	¥ 29,800
CZ-6BN1	スキャナ用パラレルボード	¥ 29,800	TOP財務会計	プロフェッショナル財務会計ソフトウェア	¥200,000
CZ-603D	ドットピッチ0.31㎜14型高解像度	¥ 84,800	Ccompiler PRO-68K	ソフト開発セット	¥ 39,800
CZ-6TU	パソコンチューナ	¥ 35,800	THE 福袋 V2.0	開発ツールセット	¥ 9,980

▲上記以外ビジネスソフト、最新ゲームソフト豊富に在庫あります。※送料はご注文の際お問合せください。●超特価販売中!

●渋谷店

●横浜店

駅から歩いて2分!
相鉄ビル
三越
三和銀行
横浜高島屋
ソフトクリエイト
岡田屋モアーズ
西口広場 ダイヤモンド地下街
横浜駅
横浜東急ホテル
京浜急行
東横線
至桜木町
至東京

パソコン専門ショップ

総合お問合せ先☎03-486-6541(代)

ソフトクリエイト 渋谷/横浜

●渋谷店☎03-486-6541(代)　〒150:東京都渋谷区渋谷1-12-7 三和渋谷ビル　振込銀行:三井銀行 渋谷宮益坂支店(普)No.5000340

●横浜店☎045-314-4777(代)　〒221:横浜市神奈川区鶴屋町2-12-8 第1建設ビル　振込銀行:三和銀行 横浜駅前支店(普)No.310852

《広告の半ページ》マンモス買ってほピー☆よろピくね♡

ACCESS

X1エミュレータ

好評発売中

定価¥9,800

X1エミュレータはX68000上でX1シリーズのアプリケーションを実行するためのソフトエミュレータです。X1のアプリケーションを完全にソフトウェアのみでエミュレートしているため、X1上での実行速度と比較して、平均3〜5倍程度おそくなりますが、X68000のマシン上に実現した仮想X1マシンを楽しめます。また、X1とX68000の相互間でファイルを転送するためのユーティリティと専用ケーブルが付属しますので、X1上で作り上げたソフトの資産をX68000上に移行することも簡単にできます。

X1エミュレータの機能

- X1エミュレータはX1に相当する機能をエミュレート。この仮想コンピュータには最大4つのドライブが仮想的に接続。
- X1エミュレータからみたドライブはHuman68kのドライブ上にあるファイルで仮想的に実現。このファイルはX1用の5" 2Dディスクのイメージをファイル転送ユーティリティでまるごと転送したもの。
- X1エミュレータで仮想的に実現したX1は仮想ドライブから起動。このため仮想ドライブ用ファイルには、X1を立ち上げるために必要なHuBASICやCP/Mなどのシステムプログラムが必要。
- X1エミュレータでは、X1の持つVRAMを含むメモリイメージやZ80CPUを仮想的にソフトウェアで実現。

ファイル転送ユーティリティ

ディスク転送

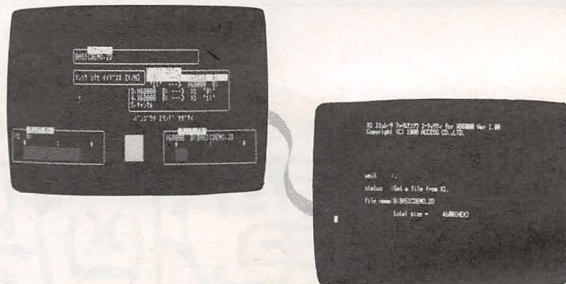
X1ディスク⟷X68000 Human68k(5" 2Dディスクイメージファイル)

- X1エミュレータではHuman68k上のディスクイメージファイルを仮想ドライブとして使用。

ファイル転送

X1 BASIC:CP/M⟷X68000 Human68k

- X1で作ったプログラム&データをX68000上で使用。

※付属の専用ケーブルをX1とX68000に接続してファイルを転送します。

X1エミュレータQ&A

Q. ファイル転送のために別途RS-232Cケーブルを買わないといけないのですか?

A. 専用のケーブルが付属しますのでその必要はありません。

Q. X1BASICのプログラムをX68000上のX-BASICで使えますか?

A. 通常のセーブではコードが違うので使用できませんが、アスキーセーブしたファイルであればX-BASIC上でそのままロード可能です。

Q. TurboBASICで作成した住所録などの漢字を含んだデータがあるのですがX68000上にファイル転送できますか?

A. X1TurboもX68000も漢字はシフトJISコードなのでファイルの転送は可能です。ただし、漢字ROMを必要とするものはサポートしていません。

Q. Turbo用のソフトは動きますか?

A. X1用のみでTurbo専用のソフトは動きません。

Q. ゲームは動きますか?

A. 純粋にBASICでかかれたものは動きますが、プロテクトがかかったものや直接ハードをアクセスするような市販のゲームは動きません。

*タイミング等ハードウェアに依存するようなソフトは、原理上実行できない、もしくは正常に動作しない場合がありますのでご注意ください。
*一部サポートしていない機能があります。

X1エミュレータ通信販売 購入希望として住所、氏名、電話番号をお知らせください。注文書をお送り致します。

発売中　X68000用　**CONCERTO-X68K**　MS-DOSエミュレータ　定価¥99,800

アクセスではこれらの製品の発売にあたり代理店を募集しております。詳しくはお問い合せください。

*この商品価格には消費税は含まれておりません。
*MS-DOSはマイクロソフト社, CP/Mはデジタルリサーチ社の商標です。
文中のソフトウェアは各社の商標です。
*製品の仕様、名称は予告なく変更する場合もございますのであらかじめご了承ください。

有限会社アクセス　〒101 東京都千代田区神田神保町1-64 神保町協和ビル7F
☎03(233)0200(代) FAX.03(291)7019

資料請求券 oh!X 5月号

パソコン通信のススメ

電子メール編

通信生活!始めます。

…クスン….。

4月から データベース 新メニュー 登場

そろそろネットもパーソナル!
楽しく使えるメニューがいっぱいです。

知り合いが一人ふたりと通信を始めた。そろそろパソコン通信も個人的なコミュニケーションツールとして定着し始めたみたいです。さて、いま注目したいのは電子メール。手紙より簡単、電話より正確。見知らぬ人と知り合うのもいいけど、親しい人との会話も大切にしたい。そんな普段着コミュニケーションにもJ&P HOT LINEが役立ちます。

■申込先
〒556 大阪市浪速区日本橋5-6-7 上新電機株式会社
J&P HOT LINE事務局宛 TEL.(06)632-2521

■利用料金について
入会金/3,000円(スタータキット購入の代金から充当されます)
接続料/3分あたり20円(アクセスポイントまでの電話代は含みません)
※消費税3%が加算されます。

申込書 スタータキット

お名前		お電話番号	
ご住所	〒		

お申込品 スタータキット(ソフトなし)
3,000+90(消費税3%)=¥3,090

●パソコン/ワープロ通信ネットワークサービス
J&P HOT LINE

スタータキットのお求めは、下記のJ&P各店でどうぞ。

店名	住所	電話
渋谷店	東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号	☎(03) 496-4141
町田店	東京都町田市森野1丁目39番16号	☎(0427)23-1313
八王子店	東京都八王子市旭町1番1号八王子そごう7F	☎(0426)26-4141
テクノランド	大阪市浪速区日本橋5丁目6番7号	☎(06) 634-1211
メディアランド	大阪市浪速区日本橋5丁目8番26号	☎(06) 634-1511
コスモランド	大阪市浪速区難波中2丁目1番17号	☎(06) 634-3111
ワープロランド	大阪市浪速区日本橋4丁目9番15号	☎(06) 634-1411
ビジネスランド	大阪市北区梅田1-1-3大阪駅前第3ビルB2	☎(06) 348-1881
阪急三番街店	大阪市北区芝田1-1-3阪急三番街B1	☎(06) 374-3311
高槻店	高槻市高槻町11番16号	☎(0726)85-1212
くずは店	枚方市楠葉花園町15番2号	☎(0720)56-8181
千里中央店	豊中市新千里東町1-3-204千里サンタウン3F	☎(06) 834-4141
摂津富田店	高槻市大畑町24-10	☎(0726)93-7521
寝屋川店	寝屋川市緑町4-20	☎(0720)34-1166
藤井寺店	藤井寺市岡2丁目1番33号	☎(0729)38-2111
岸和田店	岸和田市土生町2451-3	☎(0724)37-1021
さんのみや1ばん館	神戸市中央区八幡通3-2-16	☎(078)231-2111
京都寺町店	京都市下京区寺町通仏光寺下ル恵美須之町549	☎(075)341-3571
京都近鉄店	京都市下京区烏丸通七条下ル東塩小路町702	☎(075)341-5769
姫路店	姫路市東延末1丁目1番住友生命姫路南ビル1F	☎(0792)22-1221
和歌山店	和歌山市元寺町4丁目4番地	☎(0734)28-1441
奈良1ばん館	奈良市三条町478-1	☎(0742)27-1111
西宮店	兵庫県西宮市河原町5-11	☎(0798)71-1171
郡山インター店	大和郡山市横田693-1	☎(07435)9-2221

T4910217905561 雑誌02179-5